Утверждены приказом

Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору

от 2013г. №

**ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА**

**В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

**«ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ, ТРАНСПОРТИРОВАНИИ, ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАСПЛАВОВ ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ЭТИХ РАСПЛАВОВ»**

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| - [Требования безопасности технологических процессов](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i144017) | 8 |
| - Требования безопасности технических устройств | 11 |
| - Требования к размещению технических устройств и рабочих мест | 15 |
| [- Территория предприятий. Здания и сооружения](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i721013) | 17 |
| [- Ограждения](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i308062). [Площадки и лестницы](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i335659) | 19 |
| [-Технологические трубопроводы](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i268074)  | 21 |
| [- Склады, эстакады, бункера и питатели](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i428468) | 23 |
| [- Технологический специальный транспорт](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i394444) | 26 |
| -  [Аспирация](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i238243), вентиляция, отопление, водопровод и канализация | 32 |
| [- Требования к электроустановкам](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i638072)  | 35 |
| [- Пожарная безопасность и взрывобезопасность](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i661349) | 36 |
| [- Системы управления технологическими процессами](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i174978) | 36 |
| [- Контрольно-измерительные приборы, производственная сигнализация и связь](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i204387) | 37 |
| [- Общие санитарные требования](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i752792) | 39 |
| [- Требования к эксплуатации технологических процессов и технических устройств](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i586435)  | 39 |
| [- Требования безопасности при обжиге шихты и концентратов](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i368687) | 40 |
| [- Погрузочные и разгрузочные работы на складах, эстакадах и бункерах](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i455832) | 41 |
| [- Дробление, измельчение и просеивание материалов](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i483246) | 44 |
| - Обслуживание и ремонты технических устройств | 45 |
| [- Газоспасательная служба](http://www.docload.ru/Basesdoc/11/11343/index.htm#i695261) | 49 |
| Глава I. Требования безопасности при производстве,Транспортировании, использовании расплавов черныхметаллов и сплавов на основе этих расплавов: |
| - требования безопасности в доменном производстве | 49 |
| - требования безопасности в сталеплавильном производстве | 75 |
| - требования безопасности в литейном производстве | 97 |
| - требования безопасности в прокатном производстве | 102 |
| - требования безопасности в трубном производстве | 106 |
| - требования безопасности в ферросплавном производстве | 109 |
| - требования безопасности при подготовке лома и отходов металлов для переплава | 118 |
| - требования безопасности в коксохимическом производстве | 121 |
| Глава II. Требования безопасности при производстве, транспортировании, использовании расплавов цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов |
| - требования безопасности при производстве глинозема, алюминия, магния, кристаллического кремния и электротермического силумина | 135 |
| - требования безопасности при производстве порошков и пудр из алюминия, магния и сплавов на основе их расплавов | 145 |
| - требования безопасности при производстве никеля, меди и кобальта | 146 |
| - требования безопасности при производстве губчатого титана и титановых порошков | 150 |
| - требования безопасности при производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов | 156 |
| - требования безопасности при производстве благородных металлов, сплавов и их полуфабрикатов | 160 |
| - требования безопасности при производстве свинца и цинка | 162 |
| - требования безопасности при производстве сурьмы и её соединений | 164 |
| - требования безопасности при производстве циркония, гафния и их соединений | 166 |
| - требования безопасности при производстве ртути  | 172 |
| Глава III. Требования безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств | 186 |

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Настоящие Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при получении, транспортировании, использовании расплавов черных и цветных металлов и сплавов на основе этих расплавов» (далее Правила), разработаны Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору и устанавливают требования, направленные на обеспечение промышленной безопасности, предупреждение аварий, случаев производственного травматизма на объектах, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов.

2. Правила разработаны в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 20 июня 1997 года, а также с учетом требований "Общих правил промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов" (ПБ 03-517-02), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 18 октября 2002 г. № 61-А, (зарегистрированного Минюстом России 28 ноября 2002 г. регистрационный № 3968); "Общих правил безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств" (ПБ 11-493-02), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 21.06.2002 № 35, (зарегистрированным Минюстом России от 11.09.2002, регистрационный № 3786); «Правил безопасности в доменном производстве», ПБ 11-542-03, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24 апреля 2003 г. № 26, (зарегистрированных Минюстом России 07.05.2003 № 4509); «Правил безопасности в сталеплавильном производстве» (ПБ-11-552-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 55, (зарегистрированным Минюстом России от 23.05.2003, регистрационный № 4591); «Правил безопасности в трубном производстве» (ПБ 11-562-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2003 № 39, (зарегистрированным Минюстом России от 10.06.2003, регистрационный № 4667); «Правил безопасности в литейном производстве» (ПБ 11-551-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 16, (зарегистрированным Минюстом России от 22.05.2003, регистрационный № 4587); «Правил безопасности в прокатном производстве» (ПБ 11-519-02), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 28.11.2002 № 68, (зарегистрированным Минюстом России от 11.12.2002, регистрационный № 4024); «Правил безопасности в ферросплавном производстве» (ПБ 11-547-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 18, (зарегистрированным Минюстом России от 20.05.2003, регистрационный № 4574); «Правил безопасности в Коксохимическом производстве» (ПБ 11-543-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 22, (зарегистрированным Минюстом России от 20.05.2003, регистрационный № 4521); «Правил безопасности при производстве глинозема, алюминия, магния, кристаллического кремния и электротермического силумина» (ПБ 11-541-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 20, (зарегистрированным Минюстом России от 07.05.2003, регистрационный № 4507); «Правил безопасности при производстве порошков и пудр из алюминия, магния и сплавов на их основе» (ПБ 11-555-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2003 № 38, (зарегистрированным Минюстом России от 03.06.2003, регистрационный № 4620); «Правил безопасности при производстве никеля, меди и кобальта» (ПБ 11-554-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 15, (зарегистрированным Минюстом России от 30.05.2003, регистрационный № 4610); «Правил безопасности при производстве губчатого титана и титановых порошков» (ПБ 11-588-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.2003 № 49, (зарегистрированным Минюстом России от 11.06.2003, регистрационный № 4681); «Правил безопасности при производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов» (ПБ 11-523-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 30.12.2002 № 70, (зарегистрированным Минюстом России от 22.01.2003, регистрационный № 4149); «Правил безопасности в производстве благородных металлов, сплавов и их полуфабрикатов» (ПБ 11-549-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 23, (зарегистрированным Минюстом России от 22.05.2003, регистрационный № 4583); «Правил безопасности при производстве свинца и цинка» (ПБ 11-545-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 27, (зарегистрированным Минюстом России от 16.05.2003, регистрационный № 4549); «Правил безопасности при производстве ртути» (ПБ 11-550-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 21, (зарегистрированным Минюстом России от 22.05.2003, регистрационный № 4585); «Правил безопасности при производстве сурьмы и ее соединений» (ПБ11-556-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.200 № 37, (зарегистрированным Минюстом России от 03.06.2003, регистрационный № 4621); «Правил безопасности при производстве циркония, гафния и их соединений» (ПБ 11-548-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 19, (зарегистрированным Минюстом России от 20.05.2003, регистрационный № 4575); «Правил безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха» (ПБ 11-544-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 24, (зарегистрированным Минюстом России от 15.05.2003, регистрационный № 4543); «Правил безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств» (ПБ 11-401-01), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 20.02.2001 № 9; «Правил безопасности при подготовки лома и отходов черных и цветных металлов для переплава» (ПБ 11-545-03), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 24.04.2003 № 27, (зарегистрированным Минюстом России от 16.05.2003, регистрационный № 4549); «Инструкции по составлению планов ликвидации (локализации) аварий в металлургических и коксохимических производствах» (ПБ 11-561-03), утвержденной постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2003 № 36, (зарегистрированным Минюстом России от 09.06.2003, регистрационный № 4659).

3. Настоящие Правила устанавливают требования промышленной безопасности к организациям, осуществляющим деятельность в области промышленной безопасности, связанной с проектированием, строительством, эксплуатацией, реконструкцией, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией объектов, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов.

4. Требования по безопасной эксплуатации объектов, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, установленные настоящими Правилами обязательны для выполнения руководителями и специалистами металлургических коксохимических организаций на территории Российской Федерации независимо от их организационно – правовых форм и форм собственности.

 5. Лица, виновные в нарушении требований настоящих Правил, привлекаются к дисциплинарной, административной, уголовной ответственности в порядке, установленном законодательными актами Российской Федерации.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

6. Объекты, на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, отнесенные в соответствии с законодательством Российской Федерации к категории опасных, подлежат регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов.

7. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов при осуществлении конкретных видов деятельности в области промышленной безопасности, подлежащих лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации, должны иметь соответствующие лицензии.

8. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, отнесенные к категории опасных, в установленных законодательством Российской Федерации случаях обязаны разрабатывать декларации промышленной безопасности.

9. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, обязаны в установленном законодательством Российской Федерации порядке, организовывать и осуществлять производственный контроль, за соблюдением требований промышленной безопасности, разрабатывать на каждый объект положение о производственном контроле. В установленных законодательством Российской Федерации случаях организации, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов обязаны разрабатывать системы управления промышленной безопасностью.

Ответственность за организацию производственного контроля несет руководитель организации эксплуатирующей объект. Ответственность за осуществление производственного контроля несут должностные лица назначенные руководителем организации.

10. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов в установленных законодательством Российской Федерации случаях должны заключать договора обязательного страхования гражданской ответственности.

11. Организации, эксплуатирующие объекты, на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов обязаны разрабатывать план ликвидации аварии (далее - ПЛА).

12. На каждом объекте, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов эксплуатирующей организацией должны быть созданы условия, позволяющие работникам объекта и подрядных организаций, в случае аварии, беспрепятственно покинуть участок, на котором не исключена возможность нанесения вреда здоровью и жизни работающих. Должны быть созданы условия (организационные, технические), позволяющие осуществить оперативную, безопасную для здоровья доставку пострадавших или внезапно заболевших с территории объекта к месту оказания квалифицированной медицинской помощи. Ответственность за создание таких условий несет руководитель организации.

13. Все несчастные случаи, аварии и инциденты, произошедшие на объектах, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с требованиями, установленными законодательными, нормативными и правовыми актами Российской Федерации. О каждом несчастном случае или остром заболевании ответственное лицо за работу в смене (диспетчер, оператор) обязан сообщить руководству организации (объекта) и вызвать «скорую медицинскую помощь». Рабочее место, на котором произошел несчастный случай или авария, если это не угрожает жизни и здоровью людей, должно быть сохранено до начала расследования в неизменном состоянии.

14. На объектах, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов или для группы близко расположенных объектов должны быть организованы пункты первой медицинской помощи.

15. Организации, эксплуатирующие объекты на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, обязаны иметь на объекте законодательные и нормативные правовые акты, устанавливающие требования промышленной безопасности, настоящие Правила и обеспечить их выполнение.

16. Проектная документация на эксплуатацию, строительство, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов подлежит экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации.

17. В состав проектной документации должны быть включены разделы по безопасной эксплуатации объекта, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, которые должны содержать: сведения о режимах нормальной эксплуатации объекта, предельные значения технологических параметров, подробные сведения о всех осуществляемых технологических процессах, анализ опасностей при возможном отклонении технологических процессов от регламентных.

18. В процессе приемки в эксплуатацию опасных производственных объектов, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов проверяются: соответствие проектной документации, готовность организации к эксплуатации опасного производственного объекта и к действиям по локализации и ликвидации аварии. Объекты должны приниматься в эксплуатацию в установленном порядке.

19. Проектные организации обязаны осуществлять авторский надзор за выполнением проектных решений.

20. Организации, эксплуатирующие объекты на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, обязаны обеспечить укомплектованность штата работников и допускать к работе лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний.

21. В установленных законодательством Российской Федерации случаях, организации, эксплуатирующие объекты на которых получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, обязаны обеспечить предаттестационную подготовку и аттестацию руководителей, специалистов и производственного персонала в области промышленной безопасности.

22. Руководители и специалисты организаций, осуществляющих деятельность по эксплуатации объектов, где получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов и сплавы на основе этих расплавов, должны иметь профессиональное образование .

23. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах, и формы оценки их соответствия таким обязательным требованиям устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Требования безопасности технологических процессов

24. Технологические процессы должны осуществляться в соответствии с технологическими инструкциями, инструкциями по порядку пуска и остановки агрегатов (технических устройств) и производственными инструкциями (инструкциями по профессиям или по видам работ).

 25. Разработанные инструкции, содержащие требования по промышленной безопасности, ведению технологических процессов, техническому обслуживанию и ремонту оборудования, утверждаются и пересматриваются при внесении в них изменений в установленном порядке в организации.

26. При освоении новых производств, технологических процессов и технических устройств должны быть разработаны временные инструкции, обеспечивающие безопасность при выполнении указанных работ. Продолжительность действия временной инструкции не более одного года с начала освоения.

27. Для вводимых в действие взрывопожароопасных производств и технологических процессов на период проведения пусконаладочных работ разрабатываются мероприятия по обеспечению взрывопожаробезопасности, которые утверждаются в установленном порядке в организации.

28. Программа вводного инструктажа для всех работников организации, в которой производится и применяется опасные вещества, должна содержать раздел по безопасности с указанием в нем свойств опасных веществ, места их возможного выделения, путей эвакуации и мер оказания первой помощи пострадавшим.

29. На металлургических и коксохимических предприятиях должен быть разработан и утвержден руководителем организации "Порядок организации работ повышенной опасности".

30. Работы повышенной опасности – работы, при выполнении которых на работника могут воздействовать опасные и (или) вредные производственные факторы, для управления которыми необходимо принять соответствующие меры безопасности.

31. На рабочих площадках плавильных агрегатов и других местах возможного попадания расплавленного металла и (или) шлака, а также в приямках плавильных агрегатов не допускается наличие влаги, легко разлагающихся материалов и веществ, способных взаимодействовать с расплавами.

32. Не допускается загрузка влажной шихты и материалов в агрегаты, содержащие расплавленный металл и (или) шлак, а также расплавленного металла и (или) шлака в агрегаты или сосуды, содержащие влагу или влажные материалы. Предельное содержание влаги в шихте загружаемой в плавильные агрегаты, определяется технологической инструкцией.

33. Заливка расплава в печь должна сопровождаться звуковым сигналом.

34. Запрещается эксплуатация плавильных агрегатов при разгерметизации системы водяного охлаждения этих агрегатов.

35. Технические устройства и коммуникации, используемые при проведении технологических процессов, связанных с применением (образованием) взрывопожароопасных или опасных веществ, должны быть герметичными. В случае невозможности полной герметизации оборудования, места выделения опасных веществ должны оснащаться средствами контроля среды и оборудоваться местными отсосами.

36. Внедрение новых технологических процессов, связанных с выполнением опытных работ на действующих или вновь сооружаемых (опытных) технических устройствах, осуществляется при техническом обосновании, по временной технологической инструкции, обеспечивающей безопасность проведения этих работ.

37. На каждом предприятии должна быть создана служба контроля за взрывобезопасностью металлолома. Каждая партия металлолома, поступающая на переработку (осмотр, сортировку, разделку, загрузку в ломоперерабатывающие устройства, мульды и печи и др.) или отгрузку (перегрузку), должна проверяться на взрывобезопасность и сопровождаться документом, удостоверяющим взрывобезопасность данной партии металлолома.

38. При изготовлении пакетов (брикетов) металлолома не допускается запрессовка в них неметаллических предметов, а также полых предметов (сосуды, трубы и т.п.), содержащих масло, воду или лед.

39. Запрещается погрузка полых предметов (баллоны, короба и др.) в мульды, совки, короба, бадьи, ковши для дальнейшего использования их в качестве шихты для сталеплавильных агрегатов. Они должны быть обезврежены, освобождены и разделены на части.

40. Находиться работающим в зоне погрузки грейферными или магнитными кранами шихтовых материалов в мульды, совки, короба, бадьи и т.п. не допускается.

41. Направлять грейфер или магнит при погрузке материала необходимо с помощью крючков, шестов длиной не менее 3 м. Подправка лома в мульдах, коробах и т.п. вручную осуществляется только после отъезда крана в сторону.

42. Лица, контролирующие заполнение завалочных бадей, должны находиться в безопасном месте.

43. По окончании погрузки металлической шихты в мульды, совки, короба, бадьи концы лома не должны выступать или свисать над их краями, а замки мульд должны быть очищены и проверены.

44. Подправка лома в мульдах, коробах и т.п. при движении состава не допускается.

45. Для стока воды в дне мульд, совков, коробов, бадей должны быть сделаны сквозные отверстия. Эти отверстия должны равномерно располагаться по всей площади дна и регулярно очищаться от загрязнения.

46. Носки ковшей должны быть очищены от скрапа и заправлены.

47. Скачивание шлака из ковшей и миксеров должно быть механизировано. Шлак должен сливаться в шлаковые ковши и своевременно вывозиться из отделения. Скачивание шлака при неработающей аспирационной системе по улавливанию газов и графита не допускается.

48. Слив расплава в ковши, вышедшие из ремонта, разрешается производить только после тщательного их просушивания и разогрева.

49. Ковши должны соответствовать техническим условиям завода-изготовителя.

50. Не допускается применять ковши, имеющие раковины, трещины в стенках и в местах крепления цапф, а также ковши, потерявшие форму вследствие деформации и имеющие качку цапф в теле ковша.

51. Наращивание ковша для увеличения его емкости не допускается.

52. Транспортировка ковшей грузоподъемными кранами должна производиться при помощи траверс, соответствующих техническим условиям на их изготовление. Не допускается оставлять траверсу на ковше или прислонять ее к ковшу.

53. Ковши должны устанавливаться только в специально отведенных местах. Площадки, на которые устанавливаются ковши, должны быть горизонтальными.

54. Не допускается наполнение ковшей расплавом до уровня, превышающего проектное значение от верха ковша.

55. Металлоконструкции и оборудование должны регулярно очищаться от отложений.

56. Ось сливного отверстия чугуновозного ковша, установленного под слив, должна совпадать с осью заливочного ковша.

57. Загружаемые в электропечи руда, ферросплавы и другие материалы должны быть предварительно просушены или прокалены. Подача сырых материалов в расплавленную ванну не допускается.

58. На рабочей площадке возле печей допускается хранение в специальных закромах двух-трехсменного запаса материалов, используемых при плавке.

59. Устройство и расположение закромов должны обеспечивать удобство и безопасность работ.

60. Перемещение краном ковша с жидким металлом или сплавом должно производиться плавно и только в одном направлении. Не допускается одновременное перемещение ковша с жидким чугуном в горизонтальном направлении при его подъеме или опускании.

61. Наполнение ковшей и шлаковен шлаком должно производиться до уровня, не превышающего требований завода изготовителя.

62. Безопасный способ осадки шлака определяется технологической инструкцией. Осадка шлака на доводке и выпуске плавки влажными материалами и водой не допускается.

63. При спуске шлака не должно допускаться попадание металла в ковши.

64. Материалы, присаживаемые в печь в период доводки плавки, должны быть сухими и подаваться порциями, исключающими выбросы из печи. Присадка материалов должна осуществляться при уменьшении тепловой нагрузки печи в соответствии с технологической инструкцией.

65. Фурмы для продувки жидкого металла газами должны быть просушены и подогреты в специальной печи до температуры, регламентированной технологическими инструкциями.

66. Система смазки механизмов должна быть герметичной. Все труднодоступные, а также часто смазываемые узлы механизмов при их значительном количестве должны иметь централизованную автоматизированную систему смазки.

Требования безопасности технических устройств

67. Технические устройства (технологическое оборудование, агрегаты, машины и механизмы, технические системы и комплексы, приборы и аппараты), в том числе иностранного производства, применяемые на опасных производственных объектах металлургической отрасли должны соответствовать требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, техническим регламентам, проектной документации, документации заводов изготовителей.

68. Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, в процессе эксплуатации подлежат экспертизе промышленной безопасности в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти в области промышленной безопасности, если иная форма оценки соответствия таких технических устройств обязательным требованиям к ним не установлена техническими регламентами.

69. На все технические устройства, имеющиеся в организации, должны быть подготовлены соответствующие эксплуатационные документы.

70. Эксплуатация технических устройств должна осуществляться в соответствии с требованиями технологических инструкций, разработанных на основании технической документации разработчика, с учетом производственных условий и требований настоящих Правил.

71. К эксплуатации технических устройств допускается только квалифицированный эксплуатационный и ремонтный персонал.

72. Перед пуском в работу технического устройства, узлы которого или все устройство перемещаются в процессе работы, должны подаваться звуковые и световые сигналы согласно проекту.

73. На рабочих местах должны иметься инструкции о порядке пуска (остановки) агрегатов (технических устройств, оборудования), технологические и производственные.

74. На рабочем месте технолога, для контроля за безопасным состоянием оборудования, должен быть график исполнения профилактических работ (текущих ремонтов) оборудования с отметкой о выполнении каждого вида (этапа) работ (обслуживающим) ремонтным персоналом не зависимо от его принадлежности к этой организации.

75. Инструменты и приспособления, используемые для обслуживания технических устройств, должны соответствовать требованиям безопасности и выполняемой работы.

76. Инструменты и приспособления, используемые во взрывопожароопасных зонах и помещениях, не должны давать искры при работе с ними.

77. На рабочих местах инструменты и приспособления должны храниться в специально отведенных для этого местах или инструментальных шкафах.

78. При использовании механизированного инструмента и приспособлений должны соблюдаться требования завода-изготовителя, указанные в эксплуатационной документации.

79. Запрещается работа на неисправных технических устройствах, а также использование неисправных приспособлений и инструментов.

80. Ручная смазка вращающихся и движущихся механизмов разрешается только при их полной остановке.

81. Температура поверхностей технических устройств, аппаратов, трубопроводов и ограждений на рабочих местах не должна превышать 45°С. При невозможности по техническим причинам достигнуть указанной температуры на рабочих местах вблизи источников лучистых и конвективных тепловых потоков должны быть приняты меры по защите производственного персонала от возможного перегревания (экранирование, воздушное душирование и другое).

82. Допустимые уровни шума на рабочих местах и гигиенические нормы вибрации не должны превышать значений, установленных соответствующими действующими требованиями и санитарными нормами.

83. Ведение взрывных работ, хранение, выдача и учет взрывчатых веществ и средств взрывания должны соответствовать действующим требованиям.

84. Предельно допустимые значения напряженности и плотности потока энергии электромагнитного поля (далее - ЭМП) радиочастот на рабочих местах производственного персонала, обслуживающего установки, излучающие энергию ЭМП, и подвергающегося в производственных условиях воздействию ЭМП, а также методы контроля и основные способы и средства защиты должны отвечать действующим требованиям.

85. Газовое хозяйство металлургических и коксохимических производств независимо от отраслевой принадлежности, связанное с подготовкой, транспортированием и использованием в качестве топлива природного, доменного, коксового, ферросплавного и других газов или их смесей с избыточным давлением до 1,2 МПа, а также сжиженного пропан-бутана с давлением до 1,6 МПа, должно быть устроено в соответствии с действующими требованиями безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств.

86. При использовании на предприятиях радиоактивных веществ должны соблюдаться требования действующих норм радиационной безопасности и санитарных норм работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующего излучения.

87. Работы с радиоактивными веществами должны выполняться согласно производственной инструкции.

88. Сосуды, имеющие границу раздела фаз рабочей среды, при необходимости контроля уровня жидкости в них должны оснащаться указателями уровня. Кроме того, на сосудах могут устанавливаться звуковые, световые и другие сигнализаторы, а также блокировки по уровню.

89. Сушка материалов металлургических и коксохимических производств должна производиться в соответствии с технологическими инструкциями.

90. В местах повышенной опасности и расположения технических устройств должны быть вывешены предупредительные плакаты, установлены знаки безопасности или устроена звуковая (световая) сигнализация.

91. Порядок проведения испытаний опытных образцов технических устройств должен соответствовать действующим требованиям.

92. Контроль за техническими устройствами и коммуникациями, работающих в условиях, вызывающих коррозию, осуществляется в соответствии с положением утвержденным в установленном порядке организацией эксплуатирующей опасный производственный объект. Периодический осмотр, определение толщины стенок и степени износа осуществляются по графику.

93. Троллеи для питания электродвигателей тележек перевозящих расплавы должны быть защищены от попадания на них искр и брызг металла.

94. Если для питания электродвигателей применяются гибкие кабели, то они должны быть надежно защищены от брызг металла и механических повреждений.

95. Ковши, устанавливаемые для приема шлака, должны быть сухими. На дно ковша должны быть подсыпаны сухой шлак, отходы заправочных и огнеупорных материалов. Спуск шлака в ковши, в которых имеются сырые или промасленные материалы, не допускается.

96. Пол под рабочей площадкой в местах установки ковшей должен быть сухим.

97. Мазут, подаваемый для сжигания в печи, должен быть профильтрован и подогрет до температуры, не превышающей температуры вспышки паров.

98. Мазутопроводы должны быть теплоизолированы и иметь уклон не менее 0,003 в сторону возможного их опорожнения.

99. Параллельно с мазутопроводом должен прокладываться в общей с ними изоляции обогревающий паропровод.

100. Должна быть обеспечена возможность продувки паром мазутопровода от верхней его отметки до нижней.

101. Емкости для слива мазута при опорожнении мазутопроводов должны устанавливаться вне здания цеха.

101. Расположение мазутопровода над печами не допускается.

102. На общем подводе мазутопровода к печи должны быть установлены запорная и регулирующая арматура и приборы, контролирующие давление и температуру мазута, а также устройства для автоматического переключения подачи мазута по сторонам печи.

103. Расходные баки с мазутом должны быть установлены на расстоянии не менее 5 м от печей и должны быть защищены специальными экранами от нагревания теплоизлучением. Располагать баки над печами не допускается.

104. Для спуска мазута в случае пожара расходные баки должны быть соединены закрытыми трубопроводами со специальными емкостями. К этим емкостям должны быть подведены переливные трубки расходных баков.

105. Для быстрого отключения подачи мазута в случае аварии или пожара на мазутопроводах должны быть установлены специальные вентили, расположенные в доступных для обслуживания местах.

106. Доступ работающих в баки для мазута или смолы может производиться только после отключения баков от трубопроводов, опорожнения, пропарки, проветривания и анализа воздуха в них на содержание вредных веществ.

107. Во время нахождения работающих в баках все люки должны быть открыты.

108. Если при открывании люков проветривание баков не обеспечивается, должно применяться искусственное проветривание.

109. При работе обслуживающего персонала внутри бака для освещения должны применяться взрывозащищенные светильники. Включение и отключение светильников должны производиться снаружи баков.

110. В системах гидроприводов металлургических машин должны применяться негорючие и нетоксичные жидкости. В случае применения в гидроприводах горючих масел, должны быть предусмотрены противопожарные мероприятия.

111. Состояние тросов и грузозахватных приспособлений подъемных кранов и специальной тары (контейнеры, совки, бункера, коробки и др.), применяемой для доставки шихтовых и заправочных материалов, должны соответствовать требованиям промышленной безопасности при устройстве и эксплуатации грузоподъемных кранов.

112. Технологическая тара (ковши, шлаковые чаши, совки, кюбели и др.) после изготовления и ремонта подлежит осмотру. Тара должна быть промаркирована с указанием порядкового номера и грузоподъемности и использоваться по назначению.

113. Тара и траверсы должны соответствовать техническим условиям на изготовление, периодически осматриваться лицом, ответственным за их эксплуатацию, в сроки, установленные технологической инструкцией. Результаты осмотра должны регистрироваться в журнале.

Требования к размещению технических устройств и рабочих мест

114. В местах где имеютса риски травмирования работников опасными факторами от произвоства расплавов на производственной площадке должны быть устроены помещения с защитой работников от этих факторов.

115. Пульты управления агрегатов должны быть расположены в безопасном месте, и обеспечивать видимость агрегата и проводимых работ на площадке.

116. Окна пультов должны быть застеклены закаленными стеклами с теплоотражающими покрытиями и оборудованы съемными металлическими сетками или специальными защитными экранами, не снижающими видимости оператору (машинисту) при транспортировании и загрузке материалов в агрегат. Окна пультов управления в которые возможно попадание брызг расплава должны оборудоваться автоматизированными шторками-экранами. Помещение пультов управления должно быть теплоизолировано.

117. Помещения в опасной зоне должны иметь не менее двух входов (выходов), расположенных с противоположных сторон. Двери входов (выходов) должны открываться наружу и не иметь внутренних запоров.

118. Полы рабочих площадок должны быть ровными и выполненными из прочных износоустойчивых материалов с нескользкой поверхностью, безопасными для перемещений работников.

119. Балки, колонны, несущие и не несущие конструкции зданий и сооружений цехов, подвергающиеся тепловому воздействию на них должны быть теплоизолированы. Способ теплоизоляции определяется проектом.

120. Участки полов в зданиях цехов, где возможно скопление воды, должны быть оборудованы устройствами для ее отвода.

121. Ширина рабочей площадки пролетов цехов с напольным оборудованием должна быть такой, чтобы расстояние между габаритами железнодорожного состава и оборудованием было безопасно для перемещений работников.

122. Для всех работников должны быть созданы оптимальные и комфортные условия труда для работы и в перерывах для отдыха в рабочее время.

123. Помещения управления должны оснащаться средствами пожаротушения в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

124. Устройство рабочих мест, органы управления для операторов должны соответствовать общим эргономическим требованиям.

125. Проемы в зданиях цехов для въезда железнодорожных составов и большегрузных автомобилей должны быть оборудованы световой сигнализацией для разрешения или запрещения въезда и выезда транспортных средств, а также звуковой сигнализацией для оповещения о движении транспорта.

126. Механизм открывания и закрывания ворот должен быть сблокирован с въездной (выездной) сигнализацией.

127. При проектировании новых цехов должны применяться технические решения, исключающие или сводящие к минимуму отложения снега и пыли на кровлях зданий.

128. Располагать помещения под агрегатами использующими взрывопожароопасные и опасные вещества, в которых предусматривается постоянное нахождение обслуживающего персонала, или размещать оборудование, требующее постоянного обслуживания, не допускается.

129. Конструктивные элементы помещений, где расположено производство пожаровзрывоопасных порошковых материалов, не должны иметь плоскостей, на которых может скапливаться пыль.

130. Стены и другие труднодоступные места (воздуховоды, металлоконструкции) в этих помещениях должны иметь отделку, обеспечивающую возможность очистки их от пыли.

131. Галереи, в которых транспортируются взрывопожароопасные и опасные вещества, должны иметь не менее двух входов (выходов), расположенных с противоположных сторон. Двери входов (выходов) должны открываться наружу и не иметь внутренних запоров.

132. Галереи должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с гарантированным подпором воздуха в них.

133. Эксплуатация дымовых и вытяжных вентиляционных труб объектов металлургии и уход за ними должны осуществляться в соответствии с требованиями безопасности при эксплуатации дымовых и вентиляционных промышленных труб.

134. В строящихся цехах должна предусматриваться установка защитных экранов агрегатов обеспечивающих безопасность работников от опасных производственных факторов.

135. В технологических пространствах и газоходах, в которых возможны не контролируемые процессы приводящие к взрыву, должны быть установлены взрывные предохранительные клапаны.

136. Помещения газоочисток и дымососных должны оборудоваться устройствами автоматического контроля содержания опасных веществ.

Контрольная проверка содержания опасных веществ в воздухе этих помещений должна осуществляться по графику.

137. В помещениях, где хранятся, используются и производятся легковоспламеняющиеся или опасные вещества должна быть предусмотрена сигнализация для контроля безопасного содержания среды этого помещения.

138. В пролетах цехов должны быть специальные устройства для установки съемных траверс, а также стенды для установки ковшей, конструкция которых не позволяет устанавливать их непосредственно на пол.

Территория предприятий. Здания и сооружения

139. На территории организации габариты приближения зданий и сооружений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм и колеи 750 мм должны приниматься по действующим нормам проектирования.

140. Ширина рабочей площадки пролетов цехов с напольным оборудованием должна быть такой, чтобы расстояние между габаритами ж\д состава и оборудованием было безопасно для перемещений работников.

141. Пространство между железнодорожными рельсами на рабочих площадках должно быть выполнено согласно проекту износоустойчивым материалом с нескользкой поверхностью.

142. Места пересечения железнодорожных путей с автодорогами и пешеходными переходами должны быть устроены с учетом требований соответствующих строительных норм.

В обоснованных случаях следует предусматривать пересечение с железнодорожными путями на разных уровнях.

143. Во вновь строящихся организациях (цехах) пересечения пешеходного движения с железнодорожными путями должны предусматриваться в разных уровнях (виадуки, тоннели и др.).

144. В местах пересечения автомобильных дорог с железнодорожными путями должны устраиваться переезды.

145. Администрацией организации должны быть разработаны схемы движения транспортных средств и пешеходов по территории организации, объекта. Схемы движения должны быть вывешены на территории организации и на всех объектах.

146. Скорость движения автомобилей и другого безрельсового транспорта по территории организации устанавливается администрацией в зависимости от местных условий. Регулирование движения транспорта должно производится с использованием дорожных знаков и технических средств организации дорожного движения, предусмотренных правилами дорожного движения.

147. Материалы, изделия и прочие грузы на территории организации должны храниться в специально отведенных местах.

148. Погрузочные и разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями действующих норм безопасности, согласно производственным инструкциям.

149. В действующих цехах при невозможности доведения габаритов приближения строений и подвижного состава железных дорог до нормальных величин должна быть устроена соответствующая сигнализация (световая, звуковая), предупреждающая о нарушении габарита.

150. Наличие на территории сталеплавильных цехов ям, канав и рытвин не допускается. Временные ямы, канавы, устроенные во время ремонтных или строительных работ, должны быть оборудованы так, чтобы обеспечить безопасность водителей и пешеходов в любую погоду и время суток.

151. Загромождение и загрязнение территории цехов металлом, мусором и отходами производства не допускается.

152. Конструкция элементов зданий, в которых размещены производства, использующие водород и другие горючие газы, должна исключать образование застойных зон и невентилируемых участков.

153. Устройство полов должно соответствовать требованиям действующих строительных норм.

154. Полы в помещениях должны быть устойчивы к допускаемым в процессе производства механическим, тепловым или химическим воздействиям и выполняться:

а) в помещениях при периодическом или постоянном стоке жидкостей (вода, растворы кислот и щелочей, минеральные масла, эмульсии и др.) - непроницаемыми для этих жидкостей и иметь уклон для стока жидкостей к лоткам, каналам;

б) в цехах электролиза - неэлектропроводными, влагонепроницаемыми и теплостойкими;

в) на рабочих площадках металлургических агрегатов - ровными и выполненными из прочных износоустойчивых материалов с нескользкой поверхностью, безопасными для перемещений работников;

г) во взрывоопасных и пожароопасных зонах помещений - безыскровыми.

155. Участки полов в зданиях цехов, где возможно скопление воды, должны быть оборудованы устройствами для ее отвода.

156. Все строительные конструкции зданий и сооружений, находящиеся под воздействием агрессивной среды, должны быть защищены от коррозии в соответствии с действующими строительными нормами.

157. Площадки печных, разливочных, литейных пролетов и миксерных отделений, расположенных в зоне выпуска расплавленных и раскаленных продуктов из печей и миксеров, должны быть теплоизолированы. Способ теплоизоляции определяется проектом.

158. Балки, колонны, несущие и не несущие конструкции зданий и сооружений цехов, подвергающиеся тепловому воздействию на них должны быть теплоизолированы. Способ теплоизоляции определяется проектом.

159. Эксплуатация (содержание, надзор и ремонт) конструкций производственных зданий и сооружений и контроль над их состоянием должны отвечать требованиям соответствующих действующих федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

160. Перечень зданий и сооружений, подлежащих контролю безопасности, утверждает технический руководитель организации.

161. Изменение нагрузки на строительные конструкции зданий и сооружений разрешается только после проверки расчетов и согласования изменений с проектировщиком. Вносимые изменения не должны снижать уровня технической безопасности.

162. Границы проездов и проходов в производственных помещениях должны иметь ограждения или специальную разметку.

163. Элементы строительных конструкций, производственного оборудования и внутрицехового транспорта, представляющие опасность аварий и несчастных случаев, а также устройства и средства пожаротушения и обеспечения безопасности должны быть оснащены соответствующими знаками безопасности и иметь сигнально-предупредительную окраску согласно действующим нормам.

164. Производственные помещения должны содержаться в чистоте. В зависимости от категории помещения должен быть установлен порядок уборки.

165. Загромождение рабочих мест, проходов, выходов из помещений, проходов к средствам пожаротушения, обеспечения безопасности и связи запрещается.

166. Уборка пыли в помещениях, в которых производятся или используются легковоспламеняющиеся порошковые материалы, должна производиться в соответствии с инструкцией, предусматривающей безопасное проведение уборки.

167. Крыши зданий должны очищаться от пыли, снега и льда. Работы по очистке крыш должны выполняться согласно производственной инструкции.

168. Защита зданий, сооружений и наружных установок от прямых ударов молнии и вторичных ее проявлений должна предусматриваться проектом.

169. Эксплуатация шламохранилищ и гидротехнических сооружений, входящих в состав металлургических или коксохимических организаций и производств, должна соответствовать установленным требованиям безопасности.

Ограждения. Площадки и лестницы.

170. Все технические устройства, имеющие движущиеся части, которые могут являться источниками опасности, должны быть ограждены согласно требованиям федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, заводов изготовителей, нормами технологического проектирования, строительными нормами. Исключением являются движущиеся части, ограждение которых не допускается их функциональным назначением, а также движущиеся части, расположенные на высоте более 2,5 м и не представляющие опасности.

171. Ограждения должны поставляться комплектно с техническим устройством или предусматриваться проектом.

172. Работа технических устройств со снятым или неисправным ограждением запрещается.

173. Ограждение движущихся частей должно быть стационарным. Применение съемных защитных и ограждающих конструкций допускается, если по техническим или технологическим причинам установка стационарного ограждения невозможна.

174. Ограждения выполняются сплошными металлическими или сетчатыми. Размер ячеек сетчатого ограждения определяется проектом.

175. В случаях, если исполнительные органы технических устройств представляют опасность для людей и не могут быть ограждены, должны предусматриваться сигнализация, предупреждающая о пуске технического устройства в работу, и средства для остановки и отключения от источников энергоснабжения.

176. Контргрузы, не размещенные внутри технических устройств, должны быть ограждены, как указано выше, или помещены в закрытые направляющие устройства (колодцы, трубы, шахты), исключающие возможность доступа людей в опасную зону.

177. Зубчатые, ременные и цепные передачи независимо от высоты их расположения и скорости движения должны иметь сплошное съемное ограждение.

178. Съемные, откидные и раздвижные ограждения, а также крышки и щитки в этих ограждениях должны быть снабжены устройствами, исключающими их случайное открытие или снятие (замки, электрозамки, открывание с помощью специального инструмента), а при необходимости иметь блокировки, обеспечивающие прекращение рабочего процесса при снятии или открывании ограждения.

179. Исправность ограждения технических устройств должна проверяться ежесменно. Обнаруженные неисправности должны немедленно исправляться.

180. Ремонт, очистка вручную или закрепление движущихся частей и ограждений во время работы технических устройств запрещаются.

181. Снимать ограждение для ремонта разрешается только после полной остановки технических устройств. Пуск после ремонта, осмотра, очистки разрешается после установки ограждения на место и закрепления всех его частей.

182. Работникам запрещается заходить за движущие, вращающиеся части оборудования, так же в зону вращения заводить части тела или подручные средства.

183. Для обслуживания вспомогательного оборудования, трубопроводной арматуры, отопительных и вентиляционных агрегатов, размещаемых на высоте 2,0 м и более от уровня пола помещения (планировочной отметки), должны предусматриваться стационарные площадки и лестницы к ним.

184. Для обслуживания и ремонта вышеуказанных устройств, имеющих дистанционное управление, могут предусматриваться переносные площадки, лестницы, вышки или подвесные люльки.

**185.** Площадки, расположенные на высоте 0,6 м и более от уровня пола, переходные мостики и лестницы должны иметь ограждения (перила): верхний элемент высотой 1000 мм, средний элемент высотой 500 мм, со сплошным бортом по низу высотой 150 мм.

**185.** Приямки, люки, колодцы, каналы и проемы в перекрытиях производственных зданий должны быть закрыты крышками или перекрыты по всей поверхности прочным настилом, уложенным на одном уровне с полом. Если по условиям работы эти приямки, каналы и проемы должны быть открыты, то они должны иметь указанное выше ограждение.

186. Для доступа в приямки и колодцы допускается устройство вертикальных лестниц или скоб, устроенных на расстоянии 3 м друг от друга по высоте.

187. Для обслуживания люков, трубопроводной арматуры, замерных и других устройств, расположенных на крышах резервуаров (стационарных сосудов), должны быть устроены огражденные площадки и лестницы. Для осмотра и ремонта сосудов применяються люльки и другие приспособления.

188. Площадки и лестницы должны содержаться в исправном состоянии и своевременно ремонтироваться.

189. Площадки и лестницы, расположенные вне здания, в зимнее время должны очищаться от снега и льда, а при оледенении посыпаться противоскользящим материалом.

190. Рабочие площадки агрегатов использующих взрывопожароопасные, опасные и вредные вещества, должны иметь не менее двух выходов.

Технологические трубопроводы.

191. Проектирование, сооружение и эксплуатация стальных стационарных технологических трубопроводов, транспортирующих газообразные, парообразные и жидкие среды в пределах остаточного давления от 0,001 МПа (вакуум) до давления 320 МПа и рабочих температур от минус 196°С до плюс 700°С должны выполняться в соответствии с требованиями проекта .

192. При проектировании, сооружении и эксплуатации технологических трубопроводов специального назначения должны учитываться физико-химические свойства и параметры транспортируемой среды.

193. Не допускается прокладка трубопроводов для кислот, щелочей, других агрессивных веществ, а также паропроводов над рабочими площадками, проходами и рабочими местами.

194. Запрещается прокладка технологических трубопроводов через административно-хозяйственные и бытовые помещения, помещения электроустановок, контрольно-измерительных приборам и автоматики (далее - КИПиА), вентиляционных камер и тепловых пунктов.

195. Не допускается прокладка любых трубопроводов через дымовые трубы, борова и другие подобные устройства.

196. В местах движения людей и транспорта (дороги, переходы, проезды) кожухи и желоба должны выполняться с отводом агрессивных жидкостей в безопасное место.

197. На вводах трубопроводов в здания должна устанавливаться запорная арматура, а при необходимости - регулирующая арматура.

198. Трубопроводная арматура должна устанавливаться в местах, доступных и безопасных для эксплуатации. Необходимость применения арматуры с дистанционным управлением определяется условиями технологического процесса и обеспечения безопасности.

199. Запорные устройства технологических трубопроводов должны быть пронумерованы и иметь указатели крайних положений "Открыто" - "Закрыто". Номера запорных устройств и другие обозначения в схеме коммуникаций должны соответствовать номерам и обозначениям в технологической инструкции.

200. Для технологических трубопроводов, транспортирующих взрывопожароопасные или опасные вещества, должны быть предусмотрены в начальных и конечных точках трубопровода штуцера с арматурой и заглушками для продувки их инертным газом или водяным паром, для промывки водой или специальными растворами. Продувочные свечи должны иметь устройства отбора проб с арматурой для контроля эффективности продувки.

211. Подвод (отвод) инертного газа, пара, воды или растворов к трубопроводам должен производиться с помощью съемных участков трубопроводов или гибких шлангов. По окончании продувки (промывки) съемные участки или шланги должны быть сняты, а на запорную арматуру установлены заглушки.

212. Запрещается производить любые виды ремонтов на трубопроводах, находящихся под давлением, а также на трубопроводах, транспортирующих взрыво пожароопасные или опасные вещества, находящиеся под разрежением.

213. Приступать к ремонту следует после полного замещения транспортируемых веществ воздухом содержанием кислорода не менее 19%, согласно инструкции предприятия по продувке или промывке трубопровода и контроля среды.

214. Врезку новых трубопроводов в действующие, транспортирующие топливные газы и находящиеся под давлением, необходимо производить только на наружных трубопроводах и аппаратах.

215. Присоединение рукавов (шлангов) для подачи газа (сжатого воздуха) или жидкости к ручному инструменту или трубопроводам технических устройств и их разъединение должно производиться только при отключении подачи этих веществ и снятии давления.

216. Крепление рукавов к штуцерам (ниппелям) должно производиться специальными зажимами, исключающими срыв рукавов. Применение проволоки и самодельных зажимов не допускается.

217. Условие применения шлангов (в том числе импортных), используемых для подачи газов, жидкостей, пара под давлением, должно соответствовать действующим требованиям.

218. На трубопроводах сброса взрывопожароопасных веществ из технологических аппаратов должны устанавливаться огнепреградители.

219. Трубопроводы, предназначенные для транспортирования взрывоопасных, пожароопасных и вредных веществ, включая сжиженные газы, независимо от температуры нагрева, а также запорная арматура должны изготавливаться из материалов, соответствующих рабочим параметрам транспортируемой среды.

220. Трубопроводы, соединяющие технологические аппараты с аварийной емкостью, должны иметь уклон в сторону этой емкости и минимальное количество отводов и поворотов. Аварийные трубопроводы по всей длине не должны иметь запорных устройств, кроме отключающих задвижек у аппаратов.

221. Все трубопроводы независимо от параметров транспортируемой и окружающей среды должны быть рассчитаны на полную самокомпенсацию температурных деформаций.

222. Не допускается установка сальниковых компенсаторов на трубопроводах, по которым транспортируются опасные и взрывопожароопасные вещества (горючие и сжиженные газы, легковоспламеняющиеся и горючие жидкости), а также другие вещества под давлением свыше 10 МПа.

223. Установка и расположение отключающей (запорной) арматуры на трубопроводах определяются проектом и должны обеспечивать возможность надежного отключения каждого аппарата, а также всего трубопровода.

Склады, эстакады, бункера и питатели.

224. Загрузка пылящих порошковых материалов в силосы, бункера и их разгрузка должны производиться герметичными транспортными устройствами.

225. Помещение, в котором погрузка (выгрузка) пылящего материала производится грейферным краном, должно быть оборудовано общеобменной вентиляцией.

226. Сыпучие материалы, хранящиеся в штабелях на открытых складах (уголь, руда, кокс, песок и др.), должны иметь откосы с крутизной, соответствующей углу естественного откоса.

227. Брать из штабеля сыпучие материалы подкопом, а так же находиться производственному персоналу на откосе запрещается.

228. При открытом хранении материалов габариты штабелей и ширина проходов между ними должны соответствовать требованиям проекта.

229. Хранение опасных и взрывопожароопасных веществ должно производиться в соответствии с требованиями проекта.

230. Порожняя тара из-под опасных и взрывопожароопасных веществ должна быть закупорена и храниться на специальной площадке.

231. Воздух, вытесняемый из сосудов при наливе летучих вредных жидких веществ, должен направляться в закрытую систему для дальнейшей очистки или утилизации паров этих веществ.

232. Сосуды для приема вредных жидких веществ должны быть оборудованы автоматически закрывающимися клапанами.

233. Хранение, перевозка, обезвреживание и захоронение различных вредных веществ, обращающихся на производстве, должны осуществляться по технологическим регламентам или проектным решениям.

234. Кислоты, щелочи и другие вредные жидкости должны подаваться на склад в специальной таре. Перевозка, приемка и разгрузка вредных веществ должны производиться по инструкции предприятия.

235. Все работы на сосудах, содержащих кислоту, щелочь и другие вредные жидкие вещества, выполняемые при открытых крышках (люках), должны производиться в соответствии с инструкцией предприятия.

236. Обслуживающие площадки бункерной эстакады должны быть удалены от оси пути на безопасное расстояние. Расположение площадок должно исключать возможность падения на них шихтовых материалов из люков разгружаемых вагонов и обеспечивать удобство открывания и закрывания люков.

237. Проезды под эстакадами должны быть защищены перекрытиями, исключающими падение транспортируемых материалов.

238. Подача составов или отдельных вагонов и выполнение маневровых работ на эстакадах и бункерах должны производиться после удаления посторонних людей. Длина состава, поданного в закрытый склад шихтовых материалов, должна обеспечивать возможность закрывания ворот.

239. Эстакады, расположенные внутри зданий, должны быть оборудованы автоматически действующей световой и звуковой сигнализацией для оповещения о приближении состава.

240. По окончании разгрузки вагонов эстакада должна быть очищена от остатков материала и мусора. Руководитель работ должен контролировать качество уборки эстакады после каждой разгрузки.

241. Устройство затворов бункеров должно исключать возможность выпадения материалов при их закрытом положении. Затворы должны иметь указатели положения "Открыто" - "Закрыто".

242. Уровень материала в бункерах должен контролироваться. Оборудование бункеров сигнальными устройствами на допустимый предел определяется проектом.

243. Приемные площадки бункеров для пылящих материалов должны быть оснащены эффективными средствами пылеподавления. Увлажнение пылящих материалов при загрузке допускается в случае, если это позволяет технологический процесс.

244. Работы по очистке бункеров от материала, устранению зависаний, а также по ремонту бункеров должны производиться с соблюдением "Порядка работ повышенной опасности" предприятия.

245. Для устранения зависания материалов в бункерах должны применяться специальные приспособления (электровибраторы, пневматический инструмент) или сжатый воздух.

246. Ручную шуровку материалов, застрявших в бункерах, необходимо осуществлять через шуровочные люки или решетку, согласно требований производственной инструкции.

247. Перед полным осмотром и ремонтом приемные устройства и бункера должны быть освобождены от материалов и проветрены.

248. Для ремонта и смены футеровки (облицовки) днища бункера должны применяться приспособления, обеспечивающие безопасность работ на наклонных стенках днища.

249. Выпускные отверстия и разгрузочные щели днища бункера во время ремонта и смены футеровки должны быть перекрыты.

250. Во всех случаях, когда выпускные отверстия оборудованы питателями, пуск последних во время ремонтных работ в бункере не допускается.

251. При очистке железнодорожных путей на бункерах, в местах производства работ должны быть установлены сигналы остановки и тормозные спаренные башмаки.

252. Кабины машинистов вагоноопрокидователей и грейферных кранов должны быть оборудованы системами отопления и вентиляции.

253. Конструкция питателей и дозаторов должна исключать возможность утечки подаваемого материала.

254. Устройство железнодорожных сливоналивных эстакад должно соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

255. Закрома и ямы со всех сторон должны иметь ограждение. При использовании думпкаров для подачи шихтовых материалов при отсутствии ограждений закромов и ям со стороны железнодорожного пути должны быть предусмотрены меры, исключающие падание работников в них.

256. Железнодорожные пути над бункерами должны быть снабжены прочным настилом.

257. Состояние рабочих мест на бункерной эстакаде, исправность бункеров и отсутствие в них посторонних предметов, а также исправность и чистота путей должны проверяться ежесменно.

Технологический специальный транспорт.

*Требования безопасности к конвейерному транспорту*.

258. Во время работы конвейеров запрещается производить работы по обслуживанию и ремонту движущихся частей, натягивать и выравнивать ленту конвейера и очищать какие-либо части вручную.

259. Конвейеры, транспортирующие порошкообразные пылящие материалы, а также материалы, выделяющие пары и газы, или материалы с высокой температурой, должны оборудоваться системами пылеподавления, вентиляции или аспирации и тепловой защитой в зависимости от физико-химических свойств материалов и конструкции конвейера. Конвейеры, транспортирующие влажные материалы, должны быть закрыты кожухами (щитами) в местах возможного разбрызгивания.

260. В местах постоянного прохода людей и проезда транспортных средств под трассой конвейеров должны быть установлены сплошные защитные ограждения для улавливания падающих с конвейера материалов и изделий.

*Ленточные и пластинчатые конвейеры*.

261. Рабочая ветвь конвейера, расположенного в наклонной галерее, при угле наклона 6° и более должна быть ограждена со стороны прохода.

262. На конвейерах должны быть ограждены все вращающиеся части.

263. Грузы натяжных устройств должны быть ограждены. Во время работы конвейера вход в огражденную зону должен быть исключен.

264. Ограждение барабанов натяжных устройств и приводных механизмов должно иметь блокировки, исключающие пуск конвейера при снятом ограждении.

265. Для предотвращения обратного хода ленты приводы ленточных конвейеров с углом наклона 6° и более должны быть оснащены автоматическими тормозными устройствами.

266. При угле наклона конвейеров более 10° ленточные конвейеры должны быть оборудованы специальными устройствами (ловителями) грузовой ветви ленты, улавливающими ленту при ее обрыве.

267. Ленточные конвейеры должны быть оснащены всеми приборами безопасности предусмотренными в проекте.

268. При одновременной работе нескольких конвейеров, последовательно транспортирующих материал, совместно с другими техническими устройствами одной технологической линии их электроприводы должны быть сблокированы. При этом:

а) пуск и остановка технических устройств должны производиться в порядке, установленном проектом;

б) в случае неожиданной остановки какого-либо технического устройства предшествующие по технологической линии другие технические устройства должны автоматически отключаться, а последующие конвейеры должны продолжать работу до полного схода с них транспортируемого материала;

в) должна устраиваться местная блокировка, предотвращающая дистанционный пуск конвейера или технического устройства с пульта управления;

г) конвейеры, оборудованные магнитными улавливателями, должны иметь блокировки, исключающие пуск конвейера при отключенном металлоулавливателе.

269. Уборку материала вручную из под конвейера осуществляется только при остановленном конвейере и соблюдении требований безопасности при остановке конвейера. Пусковая аппаратура конвейера должна быть оснащена устройством, исключающим включение конвейера при проведении уборки, осмотре и других работах.

270. Пробуксовка ленты конвейера должна устраняться соответствующей натяжкой ленты натяжными устройствами после очистки барабанов и ленты. Подсыпать канифоль и другие материалы в целях устранения пробуксовки ленты запрещается.

271. В некоторых случаях для предупреждения возгорания ленты приводные станции конвейеров должны быть оборудованы тепловыми датчиками, сблокированными с приводом.

272. Зона действия передвижных (реверсивных) конвейеров по всей длине и ширине должна быть ограждена на безопасную высоту. Если в ограждении имеются двери двери для прохода людей, они должны иметь блокировки с приводом конвейера.

273. Передвижные конвейеры должны быть оснащены конечными выключателями и стационарными упорами максимального хода в обе стороны.

274. На трассах конвейеров с передвижными загрузочными и разгрузочными устройствами (тележками) должны быть установлены конечные выключатели и упоры, ограничивающие ход загрузочно-разгрузочных устройств.

275. В некоторых случаях необходимо устанавливать тормозные устройства на привод передвижения конвейера или тележки конвейера.

276. Разгрузочные тележки должны быть оборудованы устройствами, исключающими их самопроизвольное движение.

277. Устройство и состояние рельсового пути и ходовых колес разгрузочных тележек, передвижных конвейеров и питателей должны исключать возможность схода их с рельсов.

278. Колеса саморазгружающихся тележек, передвижных конвейеров и питателей должны иметь ограждение (щитки). Зазор между ограждением и рельсом не должен превышать завоских значений.

279. Приводы наклонных пластинчатых конвейеров должны быть оборудованы автоматическими тормозными устройствами, исключающими обратный ход механизма при обрыве цепи.

280. Наклонные участки цепных конвейеров должны быть оборудованы ловителями для захвата цепи в случае ее обрыва.

*Шнековые конвейеры*

281. Желоба (лотки) шнековых конвейеров должны быть закрыты съемными, плотно закрывающимися металлическими крышками со скобами (петлями, ручками) для удобства снятия и установки их на место. Шиберы, перекрывающие течки, должны быть расположены в местах, безопасных и доступных для обслуживания. Во время работы конвейера запрещается снимать крышку с желоба, становиться на нее, а также производить очистку питающих и разгрузочных течек.

282. Для контроля рабочих органов механизмов в кожухах шнековых конвейеров должны предусматриваться смотровые окна (лючки) с плотно закрывающимися крышками.

283. Крышки кожухов шнеков (кроме специальных смотровых окон и лючков) должны быть оснащены блокировкой, исключающей доступ к вращающимся частям шнеков при их работе.

284. Для отбора проб транспортируемого материала при работающем шнеке должны быть предусмотрены автоматические пробоотборники. Ручной отбор проб может производиться только после остановки конвейера.

*Ковшовые элеваторы*

285. Элеваторы, транспортирующие сухие пылящие продукты, необходимо закрывать плотными кожухами по всей длине. Места загрузки и разгрузки должны быть оборудованы плотными укрытиями.

286. Для контроля рабочих органов механизмов в кожухах элеваторов должны предусматриваться смотровые окна (лючки) с плотно закрывающимися крышками.

287. Кожух элеватора по высоте должен быть подвижно закреплен к перекрытиям для предотвращения его раскачивания.

288. Для обслуживания натяжного устройства вокруг башмаков элеватора должна предусматриваться рабочая площадка. При расположении башмака элеватора ниже уровня пола (в приямке) расстояние от стен приямка до кожуха элеватора с трех сторон должно быть достаточным для безоопасного спуска и работы в приямке. Для спуска в приямок должна быть предусмотрена лестница. Приямок должен иметь сплошное перекрытие с люком или щитами.

289. Механизм для регулирования натяжения цепи (ленты) элеватора должен быть расположен на высоте удобной для регулировки.

290. Все элеваторы должны быть оборудованы тормозными устройствами, исключающими обратный ход ковшовой цепи (ленты), и сигнальными устройствами, оповещающими об обрыве.

291. Элеваторы должны иметь аварийные выключатели, как минимум, в головной и хвостовой части элеватора. Включение элеватора должно производиться из одного места.

292. Остановка привода ковшового элеватора должна производиться только после отключения загрузочного устройства и разгрузки всех ковшей, за исключением аварийных случаев.

293. Во время работы элеватора запрещается:

регулировать натяжение цепей (лент), несущих ковши;

производить какой-либо ремонт элеватора или очистку ковшей от налипшего материала.

*Подвесные конвейеры*

294. Приводные и поворотные блоки цепного подвесного конвейера, расположенного на высоте менее 2 м от уровня пола (планировочной отметки) со стороны движения цепи к блокам, должны быть оборудованы неподвижно закрепленными ограждениями.

295. Конструкция захвата цепных подвесных конвейеров должна исключать возможность падения перемещаемого груза при транспортировании.

296. Монорельсовый конвейер должен быть оборудован блокировкой, отключающей электродвигатель при обрыве цепи, и устройством, улавливающим цепь. Монорельсы должны быть оборудованы автоматическими ограничителями хода.

*Пневматический и вибрационный транспорт*

297. Все коммуникации системы транспортирования пылящих материалов должны быть герметичны.

298. В коммуникациях системы транспортирования взрывопожароопасных веществ и материалов должно быть исключено образование взрывоопасной среды.

299. Перед вводом в эксплуатацию система пневмотранспорта должна быть проверена на плотность под рабочим давлением.

*Рельсовый и безрельсовый транспорт*

300. Устройство и эксплуатация сооружений, железнодорожных путей, подвижного состава, средств связи, сигнализации и блокировки, находящихся в ведении предприятий, а также организация движения и производство погрузочно-разгрузочных работ должны соответствовать действующим требованиям.

301. Рабочее место машиниста всех типов машин должно быть оборудовано удобным сиденьем со спинкой и обеспечивать хорошую видимость фронта работ.

302. Скорость движения подвижного состава железнодорожного транспорта на сливоналивных путях, переходах, переездах, стрелках и в местах маневрирования на территории организации должна устанавливаться производственной инструкцией.

303. Локомотивы для перевозки чаш и ковшей с жидким шлаком и металлом должны быть оборудованы автосцепкой. Перед сливом шлака или металла локомотивы должны быть отцеплены и удалены на безопасное расстояние, но не менее чем на 15 м.

304. Слив шлака без отцепки локомотива от шлаковозного состава осуществляется при наличии между локомотивом и шлаковозом железнодорожной платформы-прикрытия.

305. Шлаковозы должны быть оборудованы механизмами кантования (поворота) чаши с электрическим приводом и дистанционным управлением. Механизм кантования чаши должен исключать самопроизвольный поворот чаши.

306. Рама шлаковой тележки должна быть оборудована захватами, при помощи которых перед сливом шлака шлаковозная тележка должна быть закреплена на рельсах.

При наличии автосцепки необходимость применения захватов определяется проектом.

307. Шлаковые отвалы и грануляционные установки должны быть оснащены механизированными приспособлениями для пробивания корки в шлаковых чашах. Управление этими приспособлениями должно осуществляться дистанционно из пульта управления.

308. Шлаковый отвал должен иметь телефонную или радиосвязь с диспетчерской службой производства.

309. Производить какие-либо работы на шлаковом отвале вблизи места слива шлака запрещается. При сливе шлака из чаши обслуживающий персонал должен находиться на безопасном расстоянии, которое определено производственной инструкцией.

На железнодорожных путях шлакового отвала должны применяться огнестойкие шпалы.

Перевозка жидкого металла, шлака, колошниковой пыли, агломерата, расплава и других материалов должна производиться по установленным маршрутам в соответствии с инструкцией предприятия.

310. Транспортирование пыли от пылеосадительных устройств должно производиться в специально приспособленных для этих целей емкостях или с использованием систем пневмогидротранспорта. Способ выпуска пыли из пылеосадительных устройств должен исключать возможность выбивания и распространения пыли.

311. Перемещение вагонеток узкоколейного транспорта в цехах должно быть механизировано.

312. Передаточные тележки с дистанционным управлением должны быть оборудованы звуковой сигнализацией, работающей при передвижении тележки, а также тормозными устройствами, конечными выключателями, лестницами для подъема на платформу. Колеса тележек первозящих по металлургическому объекту (цеху, участку) материалы в жидком и твердом состоянии должны иметь защитные приспособления для защиты от наезда колеса на препятствия попавшие на головку рельса.

313. Вагонетки с опрокидывающимся кузовом должны иметь приспособления, надежно закрепляющие кузов при транспортировании и предотвращающие его опрокидывание в сторону, противоположную разгрузке.

314. Эксплуатация автомобильного транспорта организации металлургической промышленности должна соответствовать требованиям действующих правил безопасности дорожного движения.

315. Грузы, перемещаемые механизированными тележками, должны быть надежно закреплены на грузовой платформе в соответствии с заводской инструкцией. Перевозка людей на платформе электрокаров или электропогрузчиков запрещается.

316. Зарядка аккумуляторов должна производиться в помещениях, отвечающих требованиям действующих правил безопасности при эксплуатации электроустановок.

317. Запрещается использование в помещениях со взрывопожароопасными производствами механизированных тележек не во взрывоопасном исполнении.

318. В помещениях, не оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией, использование транспортных средств с двигателями внутреннего сгорания, не оборудованных нейтрализаторами выхлопных газов, запрещается.

319. Кабины грузоподъемных кранов, работающих в загазованных или запыленных условиях, должны быть герметичными и обеспечиваться свежим воздухом.

 Кабины кранов, работающих на открытых площадках при отрицательной температуре наружного воздуха, должны быть оборудованы нагревательным устройством.

 Кабины кранов работающих в нагревательном климате должны оборудоваться кондиционерами.

320. Эксплуатация ковшей, шлаковых чаш, мульд и другой технологической тары, а также транспортных контейнеров общего назначения должна соответствовать требованиям технологических инструкций предприятия.

Опрыскивание технологической тары известковым молоком или другими материалами должно быть механизировано.

Тара перед заполнением материалом должна осматриваться.

321. Износ цапф ковшей во всех измерениях не должен превышать 10% первоначальных размеров. Не реже одного раза в год цапфы ковшей должны проверяться методом неразрушающего контроля. Результаты проверки должны оформляться актом.

322. При использовании контейнеров, необходима их маркировка.

323. Размораживание материалов в контейнерах должно производиться в специальных камерах или установках в соответствии с производственной инструкцией.

324. Тележка завалочной машины кранового типа должна быть снабжена двумя концевыми выключателями или краны должны быть оборудованы другими устройствами, исключающими возможность приближения кабины завалочной машины к колоннам здания ближе чем на 0,5 м.

325. Кабина завалочной машины должна быть прочной, теплоизолированной и защищать машиниста от возможных брызг металла и шлака.

326. Троллеи для питания электродвигателей тележки завалочной машины напольного типа должны располагаться внутри рамы машины в недоступном месте; в случае расположения на раме машины в доступном месте троллеи с внешней стороны машины должны быть ограждены сеткой.

327. При производстве ремонтных работ на троллеях или в опасной близости от них напряжение с троллей должно быть снято, а отключающие устройства – заблокированы.

328. При ремонте токоприемников напольных завалочных машин должны быть приняты меры, исключающие передвижение кранов над участком ремонтных работ.

При отсутствии поддерживающей консоли токоприемников ходовой площадки ремонтные работы должны производиться с лесов или подвесной площадки, огражденных перилами.

329. Места пересечения железнодорожных путей для подачи составов ковшей с жидким чугуном с путями для подачи шихтовых материалов должны быть оборудованы автоматической или полуавтоматической световой сигнализацией.

330. Уборка ковшей со шлаком из-под рабочей площадки должна быть механизирована. В случае использования для этой цели лебедки устройство блоков должно исключать возможность соскакивания каната с них.

Пульт управления лебедкой должен быть расположен в безопасной зоне, обеспечивающей видимость движения тележки с ковшами.

При ремонте тяговых устройств канатов и роликов пусковое устройство лебедки должно быть обесточено.

Аспирация, вентиляция, отопление и канализация.

331. Аспирационные системы должны обеспечивать удаление опасных и вредных веществ в виде пылегазовоздушных смесей (газы, пары, пыль, аэрозоли) от мест их выделения так, чтобы содержание этих веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений не превышало предельно допустимых концентраций (далее - ПДК), установленных действующими требованиями санитарно-гигиенических норм.

332.  Все узлы загрузки и выгрузки производственных агрегатов, из которых возможно выделение газов и пыли в воздух рабочей зоны, должны оснащаться встроенными укрытиями и средствами аспирации, сблокированными с техническими устройствами в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, техническим регламентам, проектной документации, документации заводов изготовителей.

333. Эксплуатация технических устройств и технологических транспортных средств, являющихся источниками загрязнения воздуха опасными и вредными веществами, в производственных помещениях без устройства аспирационных или вентиляционных систем запрещается.

334. Аспирационные установки должны включаться до пуска технических устройств, а отключаться после их остановки с выдержкой по времени, исключающей возможность создания в воздухе рабочей зоны концентрации опасных и вредных веществ, превышающей ПДК.

335. Если при случайном (аварийном) отключении местной системы вентиляции невозможна остановка производственного процесса (технического устройства) или при остановке производственного процесса (технического устройства) продолжается выделение вредных веществ в рабочую зону в количествах, превышающих ПДК, должны быть предусмотрены резервные системы вентиляции с автоматическим включением.

336. Удаляемые пылегазовоздушные смеси перед выбросом в атмосферу подлежат очистке.

337. Во взрывопожароопасных производственных помещениях пылегазовоздушные смеси, подлежащие аспирации, должны проверяться на содержание взрывопожароопасных веществ в соответствии с графиком предприятия. Концентрация таких веществ, определяемая при режиме их максимального выделения, не должна превышать 50% нижнего концентрационного предела распространения пламени.

Мокрая очистка воздуха, содержащего вещества и материалы, реагирующие с водой с выделением взрывоопасных и токсичных веществ (газов), осуществляется при условии исключения возможности образования в аппарате мокрой очистки пылегазовоздушных смесей в концентрациях, превышающих 20% нижнего концентрационного предела распространения пламени, а для токсичных газов - в концентрациях, превышающих ПДК.

338. Удаление пыли из пылеулавливающих аппаратов системы аспирации должно производиться непрерывно или периодически по графику предприятия. Коммуникации аспирационных систем, транспортирующих пыль, должны систематически очищаться от осевшей пыли. Скопление взрывопожароопасной и пожароопасной пыли в аспирационных системах не допускается.

339. При использовании аппаратов мокрой очистки пылегазовоздушных смесей должны предусматриваться меры по удалению или по предотвращению образования трудносмываемых осадков в аппаратах и коммуникациях.

340. При прекращении подачи промывочной жидкости аспирационные системы взрывопожароопасных производств, аппараты мокрой очистки и технические устройства, обслуживаемые этими системами, должны быть немедленно остановлены. Остановка и пуск их должны производиться в соответствии с требованиями технологических инструкций.

341. Инструментальная проверка эффективности работы аспирационных систем должна производиться не реже одного раза в год, а также после каждого капитального ремонта или реконструкции. Акты проверки систем должен утверждать технический руководитель организации.

342. Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха должны соответствовать требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, техническим регламентам, проектной документации, документации заводов изготовителей, а также требованиям действующих стандартов, строительных и санитарных норм.

343. В помещениях, связанных с производством, обращением и хранением взрывоопасных или вредных веществ первого класса опасности, должен осуществляться контроль за состоянием воздушной среды с использованием автоматических газоанализаторов и устройством световой и звуковой сигнализации, срабатывающей при концентрации взрывоопасных веществ (газы и пары легковоспламеняющаяся жидкость (далее - ЛВК) не более 20% нижнего концентрационного предела воспламенения, а для вредных газов, паров и аэрозолей - при приближении их концентрации к предельно допустимой.

344. Инструментальная проверка эффективности работы вентиляционных систем должна производиться не реже одного раза в год, а также после каждого капитального ремонта или реконструкции этих систем. Акты проверки должен утверждать технический руководитель организации.

345. На все вентиляционные системы должны составляться соответствующие эксплуатационные документы (паспорта или формуляры).

346. При изменении технологического процесса или реконструкции производственного участка действующие на этом участке вентиляционные системы должны быть приведены в соответствие с новыми производственными условиями. Проектные работы по изменению схемы работы вентиляционных систем должны быть подтверждены расчетом и согласованы с проектной организацией.

347. Лицам, не связанным с эксплуатацией вентиляционных систем, запрещается входить в вентиляционные помещения, включать и выключать вентиляторы, открывать или закрывать арматуру (клапаны, шиберы) вентиляционных систем.

348. Системы водопровода и канализации здания должны отвечать требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, техническим регламентам, проектной документации, документации заводов изготовителей, а также требованиям действующих стандартов, строительных и санитарных норм.

Устройство систем водоснабжения, канализации и отопления в помещениях, где производятся, используются или хранятся вещества, которые при контакте с водой разлагаются со взрывом или воспламеняются, а также выделяют взрывоопасные или токсичные газы, должно исключать возможность попадания воды на эти опасные вещества.

349. В производственных помещениях, где возможны воспламенения одежды или химические ожоги, должны быть установлены фонтанчики, краны, раковины или ванны самопомощи, аварийные души. Эти устройства должны располагаться в легкодоступных местах и быть подключены к хозяйственно-питьевому водопроводу.

Запрещается располагать все вышеуказанные устройства в помещениях, где обращаются или хранятся вещества, которые при контакте с водой разлагаются со взрывом или воспламеняются, а также выделяют взрывоопасные или токсичные газы.

350. Канализационные сливы технических устройств (сосуды, аппараты) должны иметь гидравлические затворы и фланцевые соединения для установки заглушек на время остановки устройств на ремонт. Гидравлические затворы должны также устанавливаться на выпусках канализации загрязненных стоков перед стояками.

351. Осмотр и очистка канализационных сетей и колодцев должны производиться по графикам и в соответствии с порядком проведения газоопасных работ.

352. Условия спуска сточных вод в водоемы должны отвечать требованиям соответствующих действующих санитарных и экологических норм.

353. Естественное и искусственное освещение в производственных и вспомогательных зданиях и помещениях на территории организации, включая аварийное освещение, должно отвечать требованиям соответствующих действующих норм.

354. Во взрывоопасных помещениях должны предусматриваться системы освещения во взрывобезопасном исполнении.

355. Исправность сети аварийного освещения должна систематически проверяться.

356. Для предотвращения затемнения рабочих мест мостовыми кранами на фермах крана необходимо предусматривать дополнительные светильники.

357. Включение (отключение) рубильников общего освещения в производственных и вспомогательных помещениях, на территории организации, а также обслуживание сетей освещения (ремонт и чистка светильников, смена ламп, розеток и другие работы) должны выполняться только электротехническим персоналом при снятом напряжении.

358. Для переносных светильников должна устраиваться электрическая сеть напряжением не выше 42 В, а при работе во взрывоопасных помещениях, вне помещений, внутри емкостей и технологических сооружений - сеть напряжением не выше 12 В.

Конструкция переносных светильников должна выбираться с учетом характера среды и места их использования.

Требования к электроустановкам.

359. Для каждой электроустановки должны быть составлены эксплуатационные схемы режимов работы. Все изменения, вносимые в схемы электрических соединений, а также изменения мест установки заземления должны быть отмечены в схеме с обязательным указанием, кем, когда и по какой причине внесено то или иное изменение. Эксплуатационные электрические схемы и изменения, вносимые в них, должно утверждать лицо, ответственное за электрохозяйство предприятия.

360. В электрических схемах должна быть предусмотрена защита электроустановок от перегрузки и короткого замыкания, а также защита персонала от воздействия электромагнитного поля.

361. При работах, связанных с опасностью поражения электрическим током или воздействия электромагнитного поля, должны применяться средства защиты.

362. Переносной электрифицированный инструмент должен соответствовать требованиям действующих стандартов безопасности, храниться в кладовой (инструментальной) и выдаваться рабочим на период работы. Электрифицированный инструмент напряжением выше 42 В должен выдаваться в комплекте со средствами индивидуальной защиты.

363. Эксплуатацию электрооборудования и электроустановок должен осуществлять персонал имеющий допуск по электробезопасности.

Пожарная безопасность и взрывобезопасность.

364. Пожарная безопасность зданий и сооружений в металлургических и коксохимических организациях и производствах должна обеспечиваться соблюдением требований действующих норм пожарной безопасности.

365. Взрывобезопасность технологических процессов, в которых присутствуют вещества способные образовывать взрывоопасную среду, должна обеспечиваться мерами взрывопредупреждения и взрывозащиты, организационными и организационно-техническими мероприятиями в объеме требований, установленных действующими нормами взрывобезопасности.

366. Вскрытие тары с ЛВЖ необходимо производить искробезопасными инструментами в пожаровзрывобезопасных помещениях.

367. Операции по сливу и наливу ЛВЖ не должны проводиться во время грозовых (атмосферных) разрядов и вблизи мест проведения электросварочных работ, искрообразующих механических машин и электрических цепей. В помещениях должны быть устройства для защиты от статического электричества.

368. В местах работы с ЛВЖ должны быть установлены соответствующие знаки безопасности.

369. Отогревание застывших жидкостей в сливных устройствах должно проводиться без применения открытого огня.

Системы управления технологическими процессами.

370. Системы автоматического и дистанционного управления, контроля технологических процессов, системы противоаварийной защиты, связи и оповещения должны обеспечить надежность и безопасность ведения производственных процессов и выполнения технологических операций в соответствии с принятым технологическим регламентом и требованиями настоящих Правил.

371. Объем автоматизации производства должен соответствовать требованиям норм технологического проектирования.

372. Системы управления должны оснащаться современными средствами контроля, автоматики, вычислительной техники и информации.

373. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на базе средств вычислительной и микропроцессорной техники должны соответствовать требованиям действующих стандартов.

374. Автоматизация производства должна предусматривать технологическую, предупредительную и аварийную сигнализацию, блокировки и защитные мероприятия при нарушении установленного режима работы технологического оборудования.

375. Пульты, посты и панели управления оснащаются средствами связи и сигнализации согласно нормам технологического проектирования.

376. Система светозвуковой сигнализации должна обеспечить оповещение эксплуатационного персонала о пуске, остановке и нарушениях установленного режима работы технических устройств.

377. Организация должна установить периодичность проверки работоспособности блокировок безопасности, систем сигнализации, противопожарной защиты технических устройств и порядок оформления результатов проверки.

378. Механизмы управления для обслуживания несовместимых операций должны быть сблокированы так, чтобы исключалась возможность одновременного включения обеих систем управления.

379. При наличии ручной и педальной систем управления одной и той же операцией должна быть предусмотрена блокировка, исключающая возможность одновременного включения обеих систем управления.

Контрольно-измерительные приборы, производственная сигнализация и связь.

380. Схемы управления, сигнализации и питания контрольно-измерительных приборов, расположенных на щитах, пультах и панелях управления, должны иметь сигнализацию о наличии напряжения на них.

381. Технические устройства с дистанционным управлением должны быть оборудованы контрольно-измерительными приборами с показаниями параметров технологического процесса как на месте установки, так и на месте управления оборудованием.

Контрольно-измерительные приборы должны устанавливаться в местах, удобных и безопасных для наблюдения и регулирования.

382. Эксплуатация неисправных или с просроченными сроками поверки контрольно-измерительных приборов запрещается.

383. Порядок надзора и ведомственного контроля за средствами измерения должен соответствовать действующим требованиям.

384. Электрические приборы и щиты должны быть заземлены.

385. На сетях сжатого воздуха, подаваемого на нужды систем КИПиА и управления, должны устанавливаться буферные емкости, обеспечивающие работу систем в течение одного часа. Емкости не устанавливаются, когда питание воздухом систем КИПиА и управления предусмотрено от общезаводской сети сухого сжатого воздуха, обеспечивающей непрерывность подачи воздуха.

Качество сжатого воздуха на нужды систем КИПиА должно соответствовать действующим требованиям.

386. Взаимосвязанные производственные участки и технические устройства должны быть оснащены двусторонней громкоговорящей и телефонной связью.

387. Технические устройства, работа которых предусмотрена в автоматическом, наладочном и ручном режимах, должны иметь сигнализацию о включении их в данный режим работы.

388. Средства связи и сигнализации должны быть расположены в зонах максимальной видимости и слышимости производственного персонала, а также быть легкодоступными и безопасными для обслуживания.

 Значение сигналов и правила поведения производственного персонала при подачи их, а также перечень лиц, имеющих право подавать сигналы, должны быть указаны в производственных инструкциях.

**386.** Эксплуатация технических устройств, а также всех видов технологического, внутризаводского рельсового и безрельсового транспорта при неисправности сигнальных и блокировочных устройств запрещается.

**387.** Контроль за приборами, средствами автоматизации, сигнализацией, дистанционным управлением и устройствами защитных блокировок, обеспечивающий их исправную работу, осуществляется в соответствии с положением утвержденным в установленном порядке организацией эксплуатирующей опасный производственный объект.

**388**. Обслуживание и ремонт приборов и элементов систем управления, контроля и сигнализации должны производиться специалистами, подготовленными согласно действующим требованиям.

389. На период замены приборов и элементов систем управления, контроля и сигнализации должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасное проведение технологических процессов.

390. Системы автоматического контроля и управления технологическими процессами должны обеспечивать:

постоянный контроль за параметрами процесса;

управление технологическим процессом для поддержания регламентированных значений параметров;

проведение операций безаварийного пуска, остановки и переключения технических устройств технологического объекта.

391. В помещениях управления и контрольно-измерительных приборов должна предусматриваться световая и звуковая сигнализация об отклонении заданных значений технологических параметров процесса.

392. Проверка работоспособности и регулировка автоматических систем управления и отдельных исполнительных устройств должны производиться на рабочем месте и оформляться соответствующими записями в специальном (технологическом) журнале.

393. В организации должен быть составлен перечень средств измерения и автоматизации, отказы которых могут привести к аварии или вызвать различные инциденты (отклонение от технологического режима, отказ или повреждение технического устройства).

Отключение этих средств (плановое или неплановое) должно осуществляться только согласно инструкции, утвержденной техническим руководителем предприятия.

394. Ртутные приборы должны снабжаться ловушкой или иметь другие защитные приспособления на случай выброса ртути.

Выполнять ремонт ртутьсодержащих контрольно-измерительных приборов необходимо в специализированных производственных помещениях.

395. Для исключения образования в пневматических приборах взрывоопасных смесей воздуха с горючими веществами следует заменить сжатый воздух инертным газом (азот).

396. Проверка и испытание приборов во взрывопожароопасных и пожароопасных помещениях должны производиться в условиях, исключающих искрообразование.

397. Исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств должна периодически проверяться в порядке и в сроки, предусмотренные производственной инструкцией.

Общие санитарные требования.

398. Производственные помещения промышленных организаций должны быть спроектированы в соответствии с требованиями действующих санитарных норм проектирования промышленных организаций.

399. На опасных производственных объектах должны быть организованы пункты первой медицинской помощи. В каждом бытовом помещении должны быть аптечки первой медицинской помощи.

400. Для доставки лиц, пострадавших или внезапно заболевших на работе, с пункта первой медицинской помощи в лечебное учреждение должны быть предусмотрены специальные санитарные машины, которые запрещается использовать для других целей.

Для всех работников должны быть созданы оптимальные и комфортные условия труда для работы и в перерывах для отдыха.

Требования к эксплуатации технологических процессов и технических устройств.

401. Прием и сдача смены должны отражаться в журнале и сопровождаться проверкой:

а) исправности технических устройств;

б) наличия и состояния ограждений, защитных блокировок, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, заземления, средств пожаротушения;

в) исправности систем освещения и вентиляции (аспирации).

Результаты осмотра должны заноситься в журнал приема и сдачи смены.

Обнаруженные неисправности должны быть устранены.

Требования безопасности при обжиге шихты и концентратов.

402. Рабочие и смотровые окна, а также другие технологические отверстия в печи должны плотно закрываться дверцами (крышками) или заделываться теплостойкими материалами.

Конструкция гляделок-крышек должна исключать их самопроизвольное открывание и выбрасывание горячих газов и пыли.

403. Конструкция горелок и форсунок, используемых для разогрева печи, должна обеспечивать быстрое и безопасное удаление их от печи после ее пуска.

404. В случае если, пространство, образованное сводом печи обжига материалов в кипящем слое и горизонтальной плоскостью, проходящей через верхнюю кромку газоходного окна после его футеровки, составляет более 10% объема печи, на своде должны быть установлены взрывные клапаны.

405. Конструкция устройства, подающего материалы в печь, должна обеспечивать дозированную непрерывную или периодическую подачу с автоматическим регулированием расхода материала.

406. Выгрузка обожженного материала из бункера должна быть механизирована.

407. Транспортирование выгруженного обожженного материала и его охлаждение должны производиться в устройствах, исключающих выделение пыли и газа.

408. Конструкция участка газохода от печи до аппарата охлаждения и самого аппарата должна исключать осаждение пыли и предусматривать окна и площадки для осмотра и очистки борова и газохода.

409. Сборники пыли должны быть оборудованы затворами или другими устройствами, исключающими выделение пыли при выгрузке.

Места перегрузки пылящих материалов должны оборудоваться устройствами улавливания пыли.

410. Система управления должна обеспечивать работу печи как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Контрольно-измерительные приборы, по показаниям которых производится автоматическое или ручное управление работой печи, должны быть вынесены на общий пульт управления, расположенный в отдельном помещении.

411. В системе управления печи должны быть предусмотрены световая и звуковая сигнализация, предупреждающая об аварийной остановке печи, и блокировки, исключающие работу печи при остановке технологического оборудования или нагнетателей сернокислотного цеха.

412. Для отсоса газов из печей должен быть предусмотрен резервный эксгаустер (газодувка).

413. Для осмотра подины, узлов загрузки и выгрузки, борова, газоходов и пылеулавливающих устройств, а также для их освещения при ремонте печи должна быть предусмотрена безопасная электрическая сеть или устройства.

414. Пуск и остановка печей для обжига материалов должны производиться в соответствии с требованиями технологической инструкции и инструкции по порядку пуска и остановки печей.

415. Запрещается эксплуатация печей при остаточном разрежении ниже величины, указанной в технологической инструкции.

Погрузочные и разгрузочные работы на складах, эстакадах и бункерах.

416. Погрузочные и разгрузочные работы, а также перемещение материалов на территории складов должны быть механизированы и выполняться по технологическим инструкциям.

417. Разгрузка прибывшего состава должна производиться только после его полной остановки, ограждения его сигналами остановки, установки тормозных башмаков и получения разрешения лица, ответственного за производство погрузочно-разгрузочных работ.

418. Открывание дверей вагонов и бортов платформ, дверей и люков саморазгружающихся вагонов должно производиться с применением специальных приспособлений квалифицированными рабочими.

Во время открывания указанных устройств нахождение вблизи вагона другого производственного персонала не допускается.

419. Запрещается загружать бункера при открытых люках или затворах. Не допускается нахождение производственного персонала против люков и затворов при разгрузке бункеров.

420. Запрещается одновременная разгрузка вагонов вручную и грузоподъемными средствами, нахождение людей в вагонах и кузовах автомашин во время их разгрузки грузоподъемными средствами, а также перемещение грузов кранами над местом ручной разгрузки из вагонов.

421. Разгрузка вагонов с углем и другими самовозгорающимися материалами с очагами тлеющего топлива должна производиться на специально отведенной площадке склада.

422. Отогревание смерзшихся в вагонах материалов (сыпучих грузов) должно производиться с помощью размораживающих устройств.

423. Для разрыхления смерзшихся материалов должны применяться виброрыхлители, вибраторы, другие приспособления и специальные инструменты, обеспечивающие безопасность работ. Ручная пробивка смерзшихся и застрявших при выгрузке материалов осуществляется только сверху.

424. Очистка железнодорожных путей во время разгрузки стоящего на этих путях состава запрещается. (формулировка)

425. Выгрузка шихтовых материалов из вагонов должна быть механизирована. Открывание дверей и люков саморазгружающихся вагонов должно производиться с применением специальных приспособлений.

При отсутствии специальных приспособлений открывание дверей и люков саморазгружающихся вагонов разрешается производить с разработкой мероприятий, обеспечивающих безопасность выполнения данной операции и оговоренных в инструкции при выполнении данной операции.

426. Все работы по выгрузке шихтовых материалов из вагонов и погрузке их в совки, мульды, короба и т.п. должны производиться согласно инструкции.

427. Тележки для перевозки мульд должны быть снабжены устройствами автоматической или полуавтоматической сцепки, исключающей нахождение работающих между тележками во время сцепки и расцепки мульдовых составов, а также упорами или приливами, препятствующими смещению мульд в продольном направлении при толчках и сотрясениях.

428. Для установки мульд на балконе печного пролета должны быть устроены стеллажи.

429. В мартеновских цехах для установки мульд с добавками или раскислителями допускается устройство стеллажей между печами. По бокам стеллажей должны быть устроены упоры.

430. В цехах с крановой подачей шихты для транспортирования мульд из шихтового двора в печной пролет краны должны быть оборудованы механизированными захватами. Управление захватами должно производиться из кабины машиниста крана. Устройство мульдовых захватов должно исключать срыв и падение мульд.

431. До оборудования кранов мульдовыми захватами зацепка мульд должна производиться при помощи крюков и серег. Конструкция захватных приспособлений должна исключать падение мульд при их перемещении.

432. Зацепка мульд должна исключать их падение.

433. В цехах с напольными завалочными машинами сыпучие материалы должны доставляться на рабочую площадку печи в специальных бункерах.

434. Ферросплавы, подаваемые на рабочую площадку, должны быть просушены. Хранение подготовленных ферросплавов должно осуществляться в специальных бункерах. При этом должна быть предусмотрена возможность выдачи ферросплавов как в мульды для присадки добавок в печь, так и на заднюю сторону печи для подачи ферросплавов непосредственно в ковш.

435. Разгрузка ферросплавов в бункера и подача их к печам должны быть механизированы.

436. Для ремонта мульдовых тележек должны быть устроены специальные тупиковые пути, оборудованные прочными заградительными брусьями и сигналами остановки.

Ремонт тележек может осуществлятся на путях доставки шихты при условии ограждения мест работы сигналами остановки, укладки башмаков под колеса крайних тележек и выставления наблюдения - сигналиста.

437. Устройство пускового механизма тележки для транспортирования завалочной бадьи должно исключать возможность самопроизвольного начала ее движения.

438. Для транспортирования завалочной бадьи краном должна применяться специальная траверса.

439. Для подъема людей на верх завалочной бадьи и спуска внутрь ее должны применяться легкие переносные металлические лестницы с крючьями, позволяющими закрепить лестницы на борту бадьи.

При производстве работ внутри бадьи один рабочий должен находиться снаружи.

440. Доставка материалов на балкон рабочей площадки электропечи электромагнитами не допускается.

441. Доставка шихтовых материалов и раскислителей в конвертерное отделение должна быть механизирована.

442. Перегрузочные узлы тракта подачи сыпучих материалов должны быть герметизированы и присоединены к аспирационной системе.

443. Стенки промежуточных (расходных) бункеров должны иметь наклон, исключающий зависание материалов, или бункера должны быть оборудованы вибраторами.

444. При дистанционном управлении самоходной тележкой с пульта управления должна обеспечиваться хорошая видимость пути ее движения.

445. При движении тележки должен подаваться звуковой сигнал.

446. Тележки для перевозки совков должны быть оборудованы надежно действующими тормозными устройствами и упорами, препятствующими смещению совков с тележек.

447. По окончании завалки и перед отправлением состава из цеха должна быть проверена правильность установки мульд на тележках.

448. Не допускается давать команду на отправку состава из цеха с неправильно установленными или негабаритно погруженными мульдами.

Дробление, измельчение и просеивание материалов.

449. Пусковые устройства дробильных и измельчительных машин должны быть сблокированы с пусковыми устройствами питателей. Блокировки должны исключать подачу материала в неработающие машины при случайных остановках.

450. Загрузочные и разгрузочные устройства (воронки, затворы) дробильного, измельчительного и просеивающего оборудования должны оснащаться системами пылеподавления (пылеулавливания) - установками аспирации или гидрообеспыливания.

451. Устройства для увлажнения и гидрообеспыливания материала при его дроблении или измельчении должны быть сблокированы с дробильным или измельчительным оборудованием. Системы увлажнения должны автоматически выключаться при холостой работе оборудования.

452. Запрещается дробление и измельчение влажных материалов, реагирующих с водой с выделением взрывоопасных или вредных газов.

453. Пуск, эксплуатация и обслуживание дробильного и измельчительного оборудования должны производиться в соответствии с инструкциями предприятия.

454. Осмотр и ремонт дробильных и измельчительных машин, очистка желобов и рабочего пространства от материала или посторонних предметов, а также другие работы, требующие спуска людей в желоба или рабочее пространство, должны производиться с соблюдением системы блокировок и мероприятий по безопасности.

455. Хранение стержней, шаров, футеровки, запасных деталей и приспособлений должно быть предусмотрено в специально отведенных местах на стеллаж или в таре.

456. Остановка дробилки, кроме аварийных случаев, разрешается после полной переработки загруженного материала и удаления с питателя нависших кусков материала.

457. При спуске людей в рабочее пространство дробилок должны применяться предохранительные пояса, а над загрузочными отверстиями дробилок устраиваться временные перекрытия для предохранения производственного персонала от случайного падения посторонних предметов.

458. Дробление материалов, образующих при измельчении взрывоопасную пыль, должно производиться с выполнением мероприятий, исключающих взрывы пыли, а также образование тройных взрывоопасных смесей "пыль-горючий газ-воздух".

459. При местном управлении пусковые устройства мельниц должны быть расположены таким образом, чтобы оператор мог наблюдать за работой мельницы.

460. Отвертывать гайки крышки люка или ослаблять их, когда мельница находится в положении люком вниз, а также подтягивать болты кожуха улиткового питателя при работе мельницы запрещается.

461. Бегуны мокрого помола должны иметь по периметру чаши сплошное металлическое ограждение высотой не менее 1,5 м. В ограждении должны быть устроены дверки, сблокированные с пусковым устройством бегунов.

462. Бегуны сухого помола должны быть заключены в сплошной герметичный кожух, подсоединенный к аспирационной установке, и иметь блокировку, предотвращающую запуск бегунов при снятом кожухе. Для наблюдения за работой бегунов в кожухе должны быть устроены смотровые окна. Загрузочные дверки должны быть герметизированы и сблокированы с пусковым устройством бегунов.

463. Взятие пробы перерабатываемых материалов в ручную во время работы бегунов запрещается.

464. В загрузочных и разгрузочных воронках грохотов по всей их ширине должны быть предусмотрены защитные приспособления, предохраняющие обслуживающий персонал от случайного выброса кусков материала.

465. Перед пуском в работу грохотов и барабанных сит необходимо проверить все крепления, обратив особое внимание на крепление неуравновешенных дебалансовых грузов.

466. Шуровка в выпускных отверстиях питателей, подающих материал на грохот, а также в загрузочных и разгрузочных воронках при работающих питателях и грохотах осуществляется при наличии специально предусмотренных шуровочных отверстий и с применением специальных приспособлений и инструментов.

467. Очистка вручную разгрузочных воронок грохотов, спуск производственного персонала в разгрузочные воронки, а также очистка рабочего пространства барабанных сит разрешается с применением мер "Порядка работ повышенной опасности".

Обслуживание и ремонты технических устройств.

468. Технические устройства подлежат обследованию и ремонту в сроки, предусмотренные графиками организации.

469. На металлургических предприятиях должен быть разработан и утвержден руководителем организации "Порядок работ повышенной опасности".

470. Работы повышенной опасности – работы, при выполнении которых на работника могут воздействовать опасные и (или) вредные производственные факторы, для управления которыми требуется принять соответствующие меры обеспечения безопасных условий труда. Организационно-технические мероприятия (меры) должны управляться документированными процедурами, например: приказ, распоряжение, ПОС, ПОР, ППР, акт-допуск, наряд-допуск, система блокировок, бирочная система и т.д.).

471. Организация и проведение капитальных и текущих ремонтов технических устройств на предприятиях должны соответствовать действующим правилам безопасности, эксплуатационной документации разработчика технических устройств и "Порядка работ повышенной опасности" предприятия.

472. Капитальные и текущие ремонты основного оборудования должны производиться по разработанным и утвержденным проектам организации работ (ПОР). В ПОР должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасность проведения ремонтных работ.

473. Ремонтные, строительные и монтажные работы, выполняемые в действующих цехах силами ремонтного (производственного) персонала других цехов или подрядных организаций, относятся к работам повышенной опасности.

474. Передача технических устройств в ремонт и приемка их из ремонта должны производиться в соответствии с "Порядком работ повышенной опасности".

475. На рабочем месте технолога, для контроля за безопасным состоянием оборудования, должен иметься график исполнения профилактических работ (текущих ремонтов) оборудования с отметкой (отчетом) о выполнении каждого вида (этапа) работ (обслуживающим) ремонтным персоналом не зависимо от его принадлежности к этой организации. Графики и отчеты ведутся обслуживающим (ремонтным) персоналом.

476. Порядок и достаточность обслуживания (текущего ремонта ) определяется специалистами по обслуживанию оборудования.

478. Обслуживание оборудования должно производиться в сроки, предусмотренные графиком. При составлении графиков в первую очередь необходимо соблюдать требования заводов-изготовителей и заводскую документацию на это оборудование, техническое устройство.

479. Записи о работах по техническому обслуживанию оборудования и устранению имеющихся отклонений от нормальной его эксплуатации должны заноситься в эксплуатационный журнал технологов. Эксплуатационный журнал ведется технологическим персоналом.

480. Результаты ремонтов (ревизий) оборудования, связанные с заменой деталей и узлов, должны быть записаны в паспорт оборудования.

481. Технические устройства, остановленные для внутреннего осмотра, чистки или ремонта, должны быть отключены от энергоисточников и технологических коммуникаций. На трубопроводах должны быть установлены заглушки.

Технические устройства должны быть освобождены от технологических материалов, а устройства, содержащие вредные или взрывоопасные газы, пары или пыль, кроме того, продуты. Должен быть выполнен анализ воздушной среды на содержание вредных и взрывоопасных веществ. Контрольные анализы воздуха должны производиться периодически в процессе работы.

482. Работники работающие в среде, где возможно появление опасных веществ в воздухе рабочей зоны должны быть обеспечены индивидуальными газоанализаторами.

483. Съемные заглушки, устанавливаемые на трубопроводах, должны изготавливаться в соответствии с требованиями стандартов и иметь хвостовики. На хвостовиках должны быть выбиты номер заглушки, марка стали, условное давление РУ и условный проход DУ.

484. Действия по установке и снятию заглушек должны фиксироваться в специальном журнале за подписью лица, ответственного за эту работу.

485. Электрические схемы приводов должны быть разобраны, на пусковых устройствах или на рукоятках рубильников вывешены плакаты "Не включать - работают люди", кроме того, приняты меры, исключающие ошибочное или самопроизвольное включение устройств.

486. Зона производства ремонтных работ должна быть ограждена от действующих технических устройств и коммуникаций, оборудована знаками безопасности, плакатами, сигнальными средствами и освещена в соответствии с нормами.

487. На технических устройствах и коммуникациях, находящихся в ремонте, осмотре или очистке, должны вывешиваться предупредительные плакаты: "Оборудование (аппараты) в ремонте", "Трубопровод в ремонте" и т.п. Снимать предупредительные плакаты и включать технические устройства или трубопроводы в работы можно только с разрешения ответственного руководителя ремонтных работ.

488. Проведение ремонтных работ внутри нагретых технических устройств разрешается после проветривания и снижения температуры воздуха в них до 40°С.

В исключительных случаях ремонтные работы допускается производить при температуре в них выше 40°С. Перечень таких работ и меры безопасности должны быть утверждены в установленном порядке в организации.

489. Порядок выполнения ремонтных работ, производимых в охранной зоне действующих линий электропередачи и скрытых коммуникаций, должен быть согласован с соответствующими организациями и службами, отвечающими за их эксплуатацию, а также разработаны меры, обеспечивающие безопасность при производстве работ на этих участках.

490. При выполнении ремонтных работ на двух ярусах и более (вертикальных отметках), расположенных один над другим, между ними должны быть устроены прочные перекрытия или установлены сетчатые ограждения, исключающие падение материалов или предметов на работающих.

491. Сбрасывание с высоты материалов, элементов строительных конструкций, деталей технических устройств и других предметов запрещается. Бой кирпича и мусор допускается спускать по трубам или лоткам, нижний конец которых должен находиться не выше 1,0 м над уровнем земли (пола помещения).

492. Подача материалов и технических устройств на рабочие площадки должна производиться способами, исключающими их падение.

493. Все работы по перемещению крупногабаритных грузов должны производиться в соответствии с ПОР.

Перемещение крупногабаритных грузов должно производиться в присутствии лица, ответственного за проведение ремонта.

494. При проведении такелажных работ с крупногабаритными монтажными узлами все работники должны быть выведены из опасной зоны.

495. В случае невозможности устройства лесов и подмостей при выполнении работ с лестниц на высоте более 2,0 м рабочие должны пользоваться предохранительными поясами со страховочными канатами. Место закрепления каната должно быть указано ответственным за проведение ремонта до начала производства работ.

496. Предохранительные пояса должны иметь наплечные ремни с кольцами на их пересечении со стороны спины для крепления страховочного каната. Применение поясов без наплечных ремней запрещается.

497. Предохранительные пояса, поясные карабины и страховочные канаты подлежат испытаниям указанным в заводской документации на эти изделия.

498. По окончании ремонта ненужные конструкции, приспособления, материалы, инструменты и мусор должны быть убраны, все ограждения, предохранительные и блокированные устройства восстановлены, а ремонтный персонал выведен с места производства работ.

499. Технические устройства (основные металлургические агрегаты), технологические линии, подлежащие экспертизе промышленной безопасности, могут быть введены в эксплуатацию только после приемки их комиссией с участием представителей территориальных органов Ростехнадзора. Результаты приемки оформляются актом.

500. Вскрытие, чистка, осмотр, ремонт и испытание технических устройств и коммуникаций, содержащих в рабочем режиме опасные и взрывоопасные вещества, должны проводиться в соответствии с "Порядком работ повышенной опасности" в присутствии ответственного руководителя работ.

501. Сосуды, аппараты и трубопроводы с ЛВЖ, предназначенные для ремонта, после освобождения от рабочего вещества должны быть отключены от всех действующих трубопроводов запорной арматурой и съемными заглушками.

502. Порядок продувки паром, вскрытия сосудов, аппаратов и газопроводов коксового и доменного газов, а также порядок очистки их внутренних поверхностей должны соответствовать требованиям технологической инструкции.

503. Взрывные работы в металлургических цехах должны производиться в соответствии с требованиями безопасности при взрывных работах.

504. Для проведения ремонтных работ с заходом работающих внутрь нагретого оборудования (печей, регенераторов, шлаковиков, ковшей и др.) должны быть созданы условия безопасного выполнения этих работ.

505. В случае использования азота в качестве транспортирующего газа при подаче огнеупорных материалов в смесители машин для изготовления монолитной (набивной) футеровки сталеразливочных ковшей в производственной инструкции должны быть предусмотрены соответствующие меры безопасности.

 Газоспасательная служба

506. В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии, организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана заключать договор на обслуживание с профессиональными аварийно-спасательными службами или профессиональными аварийно-спасательными формированиями, а в случаях предусмотренных законодательством Российской Федерации, создавать собственные профессионально-спасательные формирования, а также нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников.

**Глава II. Требования промышленной безопасности при производстве расплавов черных металлов.**

Требования безопасности в доменное производстве

ТЕРРИТОРИЯ ДОМЕННЫХ ЦЕХОВ

507. На доменных печах с двумя постановочными путями для чугуна и двумя для шлака один из двух путей должен быть сквозным.

При четырех постановочных путях для чугуна, расположенных по два с каждой стороны литейного двора, и четырех постановочных путях для шлака, расположенных также по два с каждой стороны литейного двора, допускается сооружение всех путей тупиковыми.

508. Над постановочными путями чугуновозных и шлаковозных ковшей в пределах литейного двора должны устраиваться крыши или специальные навесы в целях исключения попадания атмосферных осадков в ковши.

509. Вывоз пыли из пылеуловителей производится по отдельным железнодорожным путям, которые не должны служить в качестве постановочных для чугуна и шлака. Допускается их использование для подачи под литейный двор оборудования и вспомогательных материалов.

510. Для вывоза скрапа, холодного шлака и для подачи заправочных материалов на литейные дворы у вновь сооружаемых и, где это возможно, у существующих печей должны быть устроены специальные подъезды.

511. В местах перехода людей через железнодорожные пути устраиваются настилы, уложенные на одном уровне с головками рельс и оборудованные необходимыми ограждениями и сигнальными устройствами.

512. Для безопасного прохода людей вдоль всего цеха должны предусматриваться места, оснащенные средствами предупреждения об опасности движущегося транспорта и составов с жидким чугуном или шлаком.

В местах пересечения автомобильных дорог с железнодорожными путями устраиваются переезды.

РУДНЫЕ ДВОРЫ

513. Выгрузка шихтовых материалов на рудном дворе должна быть механизирована.

При хранении шихтовых материалов в зимнее время необходимо принимать меры против их смерзания. Смерзшиеся шихтовые материалы перед выгрузкой из вагонов должны размораживаться.

Фронты выгрузки каждого материала должны иметь четкие указатели — разграничители.

514. При расположении кранового пути на опорной стене бункерной эстакады по краю этой стены и отсутствии консольного пути устраивается предохранительный барьер высотой не менее 1 м.

515. Фронт работы передвижного вагоноопрокидывателя отделяется от проездного железнодорожного пути защитным барьером.

516. Для машиниста вагоноопрокидывателя, перегрузочного крана и трансферкара должна быть обеспечена двусторонняя радиосвязь с мастером (бригадиром) загрузки доменных печей.

517. Подача вагонов на путь вагоноопрокидывателя производится вагонами вперед и только по разрешающему сигналу светофора.

518. Скорость движения вагонов на участке от входного светофора до толкателя не должна превышать 5 км/ч, при подходе на сцепку — 3 км/ч.

519. Подача вагонов на путь вагоноопрокидывателя производится вагонами вперед и только по разрешающему сигналу светофора.

520. Скорость движения вагонов на участке от входного светофора до толкателя не должна превышать 5 км/ч, при подходе на сцепку - 3 км/ч.

521. При работе вагоноопрокидывателя в зоне действия рудного крана должна быть исключена возможность столкновения грейфера с вагоноопрокидывателем.

522. Вагоноопрокидыватель должен быть оборудован сигнализацией о готовности для приемки вагона под разгрузку.

523. Расцепка вагонов при их установке в люльке вагоноопрокидывателя должна быть механизирована.

БУНКЕРА И ЭСТАКАДЫ РУДНЫХ ДВОРОВ

524. Бункера должны иметь предохранительными решетками с ячейками размером не более 300х300 мм.

В цехах, где подача шихтовых материалов производится конвейерами или вагонами с дистанционным открыванием люков, разрешается устройство бункеров с открытыми проемами, огражденными сплошной стенкой высотой не менее 1 м.

Стенки бункеров должен обеспечивать сход материалов без зависаний. Для предупреждения зависания материалов должны предусматриваться специальные устройства.

Конструкция затворов при закрытом положении бункеров должна исключать возможность выпадения материалов.

525. Ленточные конвейеры должны быть оборудованы:

а) устройствами предотвращения схода ленты за пределы краев барабанов и роликовых опор;

б) устройствами отключения привода конвейера при обрыве ленты или при ее пробуксовке;

в) устройствами остановки в аварийных случаях конвейера с любого места по его длине со стороны прохода и аварийными кнопками в головной и хвостовой частях конвейера;

г) устройствами для механической очистки лент и барабанов от налипающего материала с расположением органов управления ими в безопасном месте; уборка приводных, отклоняющих и натяжных барабанов при работающем конвейере не допускается;

д) автоматическими тормозными устройствами для предотвращения обратного хода ленты конвейеров с углом наклона 6° и более;

Приводные и натяжные устройства должны иметь ограждения.

526. Трансферкары для транспортирования шихтовых материалов должны иметь регистрационный номер и быть оборудованы ключом-биркой, кабинами управления, расположенными с обоих торцов, фарами и звуковыми сигнализаторами. Управление трансферкаром производится из кабины, обеспечивающей обзор пути в сторону движения.

527. Троллейные провода для трансферкар располагаются на высоте не менее 3,5 м над уровнем бункеров и имеют ограждение.

528. При ремонтах железнодорожного пути должно быть исключено попадание посторонних предметов в бункеры.

529. Ремонт бункеров и работы по их очистке от материалов и устранению зависаний производятся в соответствии с заводской инструкцией.

530. Заполнение материалами бункеров после их ремонта или очистки производится после согласования с машинистом вагона-весов либо с машинистом загрузки доменной печи.

531. Места перегрузки шихтовых материалов в закрытых помещениях оборудуются системами пылеподавления и улавливания, вытяжной вентиляцией или аспирацией.

532. Для вновь строящихся и реконструируемых печей подбункерные помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией и средствами для гидро - и пневмоуборки пыли и шлама с механизированным удалением.

533. Коксовые и агломерационные грохоты, вибропитатели, места перегрузки шихтовых материалов из течек бункеров на конвейеры, в весовые воронки и другие места должны быть укрыты кожухами и оборудованы аспирацией, обеспечивающей чистоту воздуха рабочей зоны подбункерного помещения. Проемы в укрытиях мест перегрузки для осмотра и ремонта оборудования должны быть закрывающимися.

534. В подбункерном помещении и в скиповых ямах должны предусматриваться грузоподъемные механизмы для обеспечения ремонта оборудования, весопроверки и тарирования взвешивающих устройств грузом.

535. Расстояние между коксовыми грохотами и вагоном-весами должно быть не менее 0,8 м. В действующих цехах при невозможности соблюдения указанной нормы нахождение людей между работающими грохотами и на путях работающих вагона-весов не допускается, о чем должны предупреждать хорошо видимые световые плакаты.

536. Конструкция воронки под коксовыми грохотами должна исключать возможность кострения коксовой мелочи. Для очистки воронки предусматривается специальная площадка.

537. Конструкция ограждения шахт подъемников коксовой и агломерационной мелочи в нижней их части должна обеспечивать удобную очистку мест посадки скипов без нахождения рабочих в шахтах подъемников. Двери шахт оборудуются блокировкой, исключающей работу подъемников при их открывании.

538. Бункера для коксовой мелочи и мелочи агломерата должны иметь угол наклона стенок и днища, обеспечивающий сход материала.

539. Полное опорожнение бункеров с барабанными затворами не допускается. При загрузке опорожненного для ремонта бункера должны быть приняты меры, исключающие попадание материалов в подбункерное помещение.

540. Доменная печь должна быть оборудована автоматизированной системой взвешивания и дозирования шихтовых материалов с коррекцией по точности их набора и влажности кокса. Работа печи с неисправными весовыми устройствами не допускается.

541. Весовые устройства шихтоподачи подвергаются по утвержденному графику поверке контрольными грузами.

542. Из кабины вагона-весов должна быть обеспечена видимость пути в сторону движения. Перед началом и во время движения вагона-весов, в том числе и автоматических, подается звуковой сигнал.

Вагон-весы должны иметь ключ-бирку и регистрационный номер.

543. Места перехода через пути и возле скиповой ямы должны быть оборудованы предупредительными сигналами.

544. Вагон-весы оборудуются блокировками, исключающими возможность:

а) передвижения вагона-весов при открытых затворах весовых воронок;

б) открывания затворов закромов, если вагон-весы не стоят над скиповой ямой, под вагоном-весами нет скипа и по программе должен грузиться кокс;

в) передвижения вагона-весов при открытых подъемных коробках редукторов.

545. Для обеспечения непрерывной загрузки доменных печей должны быть резервные вагон-весы.

Заезд вагона-весов на территорию смежной доменной печи и на перегонный мост без согласования с мастером и машинистом вагона-весов смежной печи не допускается.

546. Наклон стенок весовых и промежуточных воронок должен обеспечивать сход материала без зависаний.

СКИПОВЫЕ ЯМЫ

547. Расстояние от скипов должно быть не менее:

0,5 м — до пола скиповой ямы;

0,8 м — до боковой стенки;

2,0 м — до задней стенки.

В действующих цехах, где эти расстояния не могут быть выдержаны, предусматриваются меры, обеспечивающие безопасность выполнения работ в скиповых ямах.

Устройство пола скиповой ямы должно обеспечивать сток воды.

547. Скиповые ямы должны быть оборудованы: системой удаления воды, аварийным выключателем главного подъема, вытяжной вентиляцией и освещением.

548. На вновь строящихся и реконструируемых печах, а также на действующих печах, где это возможно, для доступа в скиповую яму должны быть предусмотрены две наклонные лестницы с перилами, расположенные с противоположных сторон. Над входом вывешиваются плакаты запрета доступа в скиповые ямы лиц, не связанных с их обслуживанием, или устраиваются запирающие устройства.

549. Открытые скиповые ямы должны быть ограждены.

550. Все работы в скиповых ямах регламентируются инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации и выполняются бригадой в составе не менее двух человек при наличии исправной и постоянно действующей световой сигнализации между бригадой и машинистом вагона-весов или машинистом шихтоподачи.

Уборка скиповых ям от просыпи шихтовых материалов должна быть механизирована и производиться систематически. В действующих цехах при невозможности осуществления такой механизации допускается ручная уборка с соблюдением указанных выше требований.

Подтяжка канатов скипов и выполнение других работ, связанных с кратковременным прекращением загрузки шихтовых материалов в печь, производятся только при полной печи и с разрешения ее мастера.

551. Работы, связанные с нахождением людей внутри рудных течек, бункеров, весовых воронок, расположенных над скиповыми ямами, производятся при отключенных скиповом подъемнике, загрузочных транспортерах, питателях, грохотах и перекидном лотке с изъятием ключей-бирок от механизмов их приводов. Вагон-весы останавливаются на расстоянии не ближе 10 м от скиповой ямы с установкой заградительных устройств с обеих сторон скиповой ямы.

552. Мосты для подъемников мелочи кокса и агломерата должны иметь снизу и на всю высоту обшивку, исключающую падение материалов. Устройство и состояние рельсов и контррельсов должны исключать сход скипов.

553. Работа подъемников мелочи кокса и агломерата при неисправных путевых выключателях, выключателях слабины каната, а также концевых выключателях крайних положений скипа не допускается.

ЗАГРУЗКА ШИХТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Колошниковые подъемники

554. Во вновь сооружаемых зданиях колошникового подъемника должна быть предусмотрена площадка для монтажных работ и работ по смене электродвигателей.

Свободные проходы между лебедками — не менее 0,7 м.

Здания подъемных лебедок оборудуются искусственной приточной вентиляцией с подачей очищенного воздуха и обеспечением избыточного давления в помещении.

555. В здании подъемника должна быть установлена прямая телефонная связь с колошниковой площадкой и скиповой ямой.

556. Наклонные мосты скиповых подъемников снизу и с боков должны быть обшиты стальными листами, предохраняющими от падения материалов, и по всей их длине устраиваются лестницы с площадками, вход на которые закрывается дверью с замком, открывающимся без ключа только изнутри.

Все выходы, ведущие на шахту и колошник печи, оборудуются дверями с замком, открывающимся изнутри без ключа.

Вход на колошниковую площадку со стороны наклонного моста (за верхней площадкой для обслуживания шкивов) должен иметь дверь. При наличии выхода с наклонного моста на площадки шахты дверь устанавливается в верхней части моста.

557. На наклонном мосту скипового подъемника должны быть установлены стопорные устройства для удержания скипа во время ремонтов и устройства для смены шкивов.

558. Скипы подвешиваются на двух канатах, имеющих каждый шестикратный запас прочности.

559. Лебедки подъемников оборудуются выключателями слабины канатов, центробежным выключателем, защитой от перегруза.

560. Смазка движущихся и вращающихся частей скиповых лебедок, лебедок конусов и шкивов осуществляется централизованно.

561. Работы по текущему обслуживанию оборудования, связанные с кратковременным прекращением загрузки печи, производятся в соответствии с требованием бирочной системы и с разрешения мастера печи.

562. Проверка состояния стальных канатов и замена их производятся в порядке, установленном инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации. Проверка ответственным лицом состояния канатов с подсчетом числа оборванных проволок и определением их поверхностного износа или коррозии проводится не реже одного раза в неделю. Результаты проверки заносятся в специальный журнал.

563. При остановках печи, сопровождающихся открыванием конусов и зажиганием газа на колошнике, в случае, когда пламя может угрожать разогревом канатов, скипы должны находиться в движении.

564. Во время замены скиповых канатов нахождение людей, не занятых этой работой на наклонном мосту и в скиповой яме, не допускается.

565. Колошник и загрузочные устройства

566. Конусные и бесконусные засыпные аппараты должны быть герметичными и рассчитаны на рабочее давление газа под колошником. Состояние засыпного аппарата должно исключать выброс шихтовых материалов через приемную воронку, промежуточные бункера и клапаны. Для устранения появившихся выбросов принимаются меры вплоть до остановки печи.

567. Для безопасного доступа к приемной, распределительной воронкам и другому загрузочному оборудованию на печах устраиваются площадки с ограждением.

568. Для осмотра засыпных аппаратов на газовых затворах доменных печей должны устраиваться люки: для печей объемом более 1000 м3 — не менее четырех, для печей объемом менее 1000 м3 — не менее двух. Люки должны иметь диаметр не менее 600 мм.

На газовых затворах с цилиндрической вставкой устраиваются два люка для устойчивого горения газа при проверке засыпного материала.

569. При балансированном приводе опускание большого конуса должно быть принудительным, причем контргрузы обоих конусов должны помещаться непосредственно на балансирах. Допускается свободное опускание конусов на действующих печах, работающих при нормальном давлении газа под колошником.

На действующих печах, где контргрузы подвешены к балансирам, устройство направляющих должно исключать застревание в них контргрузов. Канаты для подвески и подъема контргрузов должны иметь восьмикратный запас прочности.

570. Углы наклона газопроводов, подводящих газ от скруббера в межконусное пространство для сбрасывания его на газоочистку, должны исключать возможность скопления в них влаги. В наиболее высоких точках газопровода устанавливаются свечи.

571. Выходное отверстие продувочных свечей на доменных печах должно быть выше верхних площадок колошника не менее чем на 4 м.

Атмосферные клапаны свечей открываются и закрываются при помощи электропривода. Конструкция клапанов свечей должна обеспечивать плотность закрывания их и исключать возможность выброса материала через свечи при осадке шихты. Вокруг клапанов свечей устраиваются площадки с ограждением.

572. Колошниковая площадка должна быть освещена и ограждена перилами высотой не менее 1,2 м со сплошной зашивкой стальными листами. Настил площадки выполняется сплошным. Поверхность настила должна исключать скольжение. Для доступа на колошниковую площадку должно быть не менее двух входов.

573. Уборка пыли и мусора с колошниковой площадки производится только в дневное время и при оформлении наряда-допуска. Для спуска пыли и мусора с колошниковой площадки в железнодорожные вагоны предусматривается специальная труба, закрывающаяся крышкой.

574. Площадки для обслуживания балансиров и других колошниковых устройств связываются с колошниковой площадкой двумя наклонными лестницами, расположенными с противоположных сторон от засыпного аппарата. Эти площадки и ступени лестниц должны быть выполнены из пластин, поставленных на ребро.

575. Смазка всех постоянно действующих механизмов, находящихся на колошнике, должна осуществляться автоматически и централизованно.

576. При проектировании монтажных устройств колошника должна предусматриваться возможность подъема оборудования без его оттяжки. Площадки балансиров и монтажной балки ограждаются с внешней и внутренней сторон перилами.

577. Опускание в печь застрявших на малом и большом конусах шихтовых материалов должно производиться в соответствии с инструкцией, утвержденной в установленном порядке в организации.

578. Повышение давления газа под колошником печи выше проектного не допускается.

579. Состояние оборудования колошника и засыпного аппарата проверяется специальной комиссией не реже двух раз в месяц согласно заводской инструкции. Результаты осмотров оформляются актом и утверждаются начальником цеха.

580. Допуск людей в приемную воронку осуществляется лицом, ответственным за выполнение работ, при наличии у него ключа-бирки от управления главным скиповым подъемником. Работы выполняются согласно требованиям производства газоопасных работ, отнесенных к I группе.

581. Состояние канатов для подвески и подъема контргрузов должно проверяться ответственным лицом не реже одного раза в неделю.

582. Во избежание образования взрывоопасных смесей в межконусном пространстве в него должен подаваться пар или азот в количествах, исключающих их образование. Подача пара или азота в межконусное пространство должна быть сблокирована с загрузочным устройством так, чтобы при прекращении их подачи механизмы загрузки печи не работали. Работа печи без системы автоматической сигнализации о подаче пара или азота в межконусное пространство не допускается. Должны предусматриваться мероприятия по улавливанию выбросов пыли и газов из межконусного пространства.

Маневрирование большим конусом при разности давления под конусом и над ним более 0,015 МПа (0,15 кгс/см2) не допускается. Открытие малого конуса разрешается при давлении в межконусном пространстве не более 0,015 МПа (0,15 кгс/см2).

Указанные параметры должны соблюдаться и при открытии и закрытии газоуплотнительных клапанов бесконусных загрузочных аппаратов.

При выходе из строя прибора автоматического контроля давления в межконусном пространстве опускание подач разрешается производить только под руководством мастера печи после перевода печи с повышенного на нормальное давление.

Режим наполнения межконусного пространства паром или азотом должен регламентироваться инструкцией, утвержденной в установленном порядке в организации.

583. Не допускается загрузка и работа доменной печи с одним механическим зондом или радиометрическим уровнемером засыпи шихты продолжительностью более двух часов. В случае выхода из строя всех приборов автоматического контроля и регистрации уровня засыпи загрузка печи прекращается.

Работа с неполнотой печи (отклонением уровня засыпи шихты от заданного) более 20 мин не допускается. Если в указанное время уровень засыпи восстановить не удается, то снижается форсировка хода печи.

Проверка приборов измерения уровня засыпи проводится не реже двух раз в месяц.

584. Загрузка шихты в печь при вышедшем из строя вращающемся распределителе шихты допускается только в период выполнения ремонтных работ сроком не более 3–4 ч.

585. В случае задержки загрузки печи из-за неисправности оборудования и других причин температура колошникового газа в печи не должна превышать 500 °С.

586. Вновь вводимые и реконструируемые доменные печи должны быть оснащены автоматической системой управления загрузки на базе современной дисплейной микропроцессорной техники.

587. Работы, связанные с нахождением людей в межконусном пространстве при ремонте или замене малого конуса, должны производиться в соответствии с проектом организации работ, предусматривающим:

отключение уравнительного газопровода;

засыпку мелким материалом большого конуса;

закрепление балансира большого конуса;

открытое положение уравнительных клапанов малого конуса и люков на газовом затворе, через которые в необходимых случаях должна быть организована принудительная подача воздуха в межконусное пространство.

Перед допуском людей в межконусное пространство подача пара (азота) должна быть прекращена, подожжен газ, выделяющийся через материал на большом конусе, и отключены механизмы загрузки шихтовых материалов. Отключение скипового подъемника, вращающегося распределителя шихты и конусов должно производиться с применением бирочной системы. Количество людей, находящихся в межконусном пространстве, не должно превышать количество люков на газовом затворе. Строповочный канат каждого рабочего пропускается через свой люк.

588. Доступ людей на колошник для осмотра и проведения работ производится в соответствии с технологической инструкцией, утвержденной в установленном порядке в организации.

589. Бесконусный засыпной аппарат должен быть защищен от перегрева.

590. Кожухи купольной части и газоотводов доменной печи должны быть защищены от перегрева.

 Лещадь, горн и фурменные приборы

591. На доменных печах температура лещади должна контролироваться и регистрироваться в соответствии с проектом.

592. Горн доменной печи должен быть оборудованы автоматизированной системой контроля разгара футеровки.

593. Воздушные фурмы должны быть оборудованы автоматической системой контроля за их прогаром с выдачей сигнала на пульт управления.

594. Конструкция и установка элементов фурменного прибора должны обеспечивать герметичность.

Заплечики и шахта

595. Для осмотра и ремонта кожуха шахты доменной печи и системы охлаждения вокруг шахты устраиваются площадки с проходами шириной не менее 1 м.

596. Для предупреждения самовольного выхода на смотровые площадки нижняя дверь шахты лифта должна запираться.

Охлаждение доменной печи

597. Насосные станции доменных печей, кроме основных, должны быть оборудованы резервными насосами с электроприводами и резервными трубопроводами к печам. Питание этих приводов осуществляется не менее чем от двух независимых источников. Кроме того, насосные станции должны быть оборудованы резервными водонапорными башнями или резервными насосами, а также иметь автономные источники электроснабжения.

Запас воды в водонапорных башнях необходимо иметь такой, чтобы обеспечить охлаждение печей до ввода в действие резервных насосов или до полной остановки доменных печей после выпуска чугуна и шлака.

598. На каждую доменную печь должна быть составлена схема расположения холодильников, на которой ежемесячно отмечаются все изменения в состоянии кожуха и холодильников печи. Схема вывешивается в помещении пульта управления печью.

599. Системы охлаждения горна и лещади доменной печи должны обеспечить перепад не более 3°C, который должен контролироваться автоматическими приборами.

Вдувание природного газа

600. Вдувание в доменные печи различных веществ (природного газа, пылеугольного топлива и т.д.), а также применение дутья, обогащенного кислородом должно осуществляться в соответствии с технологическими инструкциями, утвержденными в установленном порядке на предприятии.

Задувка и выдувка доменных печей

 601. Задувка и выдувка доменных печей производятся в соответствии с требованиями инструкции, утвержденной в установленном порядке на предприятии.

 Остановка и пуск доменных печей

602. Остановки доменных печей, как кратковременные, так и длительные, производятся в соответствии с инструкциями, утвержденными в установленном порядке на предприятии.

 Подвисание и осадка шихты

603. Персонал цеха должен обеспечивать нормальный ход печи, исключающий подвисание шихты. В случае ее подвисания все ремонтные работы на печи прекращаются, а люди, находящиеся на верхних площадках или вблизи печи, не связанные с работами по осадке шихты, удаляются в безопасное место.

Во время подвисания и осадки шихты не допускается выпуск колошниковой пыли из пылеуловителей. О подвисании и осадке шихты мастер печи или газовщик должен своевременно сообщить диспетчеру газового хозяйства, машинисту воздуходувной машины и персоналу загрузки.

604. Принудительная осадка шихты производится в соответствии с заводской технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

605. В случае возникновения опасности заливки фурменных приборов при производстве осадки продуктами плавки последние должны быть предварительно выпущены из печи.

Литейные дворы и поддоменники

606. Здания литейных дворов и поддоменников должны быть выполнены из огнестойких материалов.

Для вновь строящихся и реконструируемых доменных цехов (печей) угол наклона крыши литейного двора должен приниматься не менее 45°. В случае невозможности выполнения крыши с указанным углом допускается его уменьшение при условии удаления пыли с крыши механизированным способом.

Для предупреждения образования сосулек на кровле литейных дворов должны быть предусмотрены специальные устройства.

607. Здания литейных дворов и поддоменников должны иметь эффективную аэрацию, вытяжную и приточную вентиляцию.

608. Поддоменник должен иметь не менее чем два выхода, не считая выхода на литейный двор.

609. Желоба для слива чугуна и шлака, а также постановочные чугуновозные и шлаковозные железнодорожные пути должны располагаться так, чтобы была возможность обслуживания их мостовыми кранами при вертикальном натяжении канатов.

610. Для проведения технологических и ремонтных работ литейные дворы должны быть оборудованы подъемно-транспортными средствами.

611. На горновой площадке доменной печи должны быть душирующие устройства для воздушного обдува рабочих мест.

На литейном дворе должно быть предусмотрено помещение для отдыха и приема пищи горновых с подачей в него кондиционированного воздуха.

612. Возле стен поддоменника напротив шлаковых леток должны быть сооружены предохранительные стенки и переходные мостики, обеспечивающие безопасный проход вокруг горна.

На вновь сооружаемых и реконструируемых доменных печах возле стен здания литейного двора должны быть устроены площадки для прохода людей, расположенные выше уровня желобов.

613. Доставка глины, песка и других материалов на литейный двор должна осуществляться в саморазгружающихся коробах или контейнерах. Подъем и перемещение материалов производятся с помощью крана литейного двора или других подъемно-транспортных механизмов.

614. При расположении поддоменника и литейного двора на колоннах сооружать возле фундамента печи какие-либо помещения, кроме помещений для вентиляторов воздушного охлаждения лещади, не допускается. В этих помещениях должно быть два выхода (с противоположных сторон), оборудованных дверями.

615. Опорные колонны печи здания литейного двора и поддоменника должны быть защищены от возможного воздействия чугуна и шлака огнеупорным материалом.

Управление механизмами разливки чугуна и шлака, манипулятором должно быть дистанционным. Расположение пультов управления должно обеспечивать безопасность обслуживания и хорошую видимость желобов и ковшей.

616. Механизмы передвижения ковшей должны иметь дистанционное управление. Пульты управления необходимо располагать в местах, обеспечивающих безопасность работ и видимость ковша. Канаты для перемещения ковшей и электрокабели должны быть защищены от попадания на них чугуна и шлака.

Воздухонагреватели и трубопроводы

 617. Теплоизоляция и конструкция огнеупорной кладки воздухонагревателей должны обеспечивать в период эксплуатации температуру поверхности кожуха, предусмотренную проектом.

618. Воздухонагреватели оборудуются приборами контроля температуры кожуха в купольной и подкупольной частях. Температура кожухов воздухонагревателей должна систематически (не реже одного раза в месяц) замеряться с записью в специальном журнале.

При нагреве кожуха воздухонагревателя до температуры свыше 150°C немедленно принимаются меры по устранению причин, приведших к его перегреву.

В случае появления трещин и продувов воздухонагреватель выводится из работы, отключается от воздушной и газовой сетей до их устранения.

619. Каждый воздухонагреватель должен иметь технический паспорт. В паспорте отмечают результаты периодических осмотров, а также все производимые ремонты с указанием их характера и с приложением чертежей, по которым были произведены ремонты. В паспорте также указываются лица, выполнявшие сварочные работы.

620. Не реже одного раза в месяц специально назначенной заводской комиссией проверяются техническое состояние воздухонагревателей и их арматура. По результатам осмотра намечаются мероприятия по ликвидации выявленных дефектов. Результаты осмотров оформляются актом.

621. Ежегодно должны производиться замеры аэродинамического сопротивления насадки воздухонагревателей. Результаты замеров оформляются актом.

622. В зданиях воздухонагревателей предусматриваются подъемно-транспортные устройства для монтажа оборудования, а также монтажные проемы с ограждениями.

623. Помещения КИП воздухонагревателей должны иметь принудительную приточно-вытяжную вентиляцию с подогревом подаваемого воздуха в зимнее время.

624. Между кожухом воздухонагревателя и его площадками, а также между вертикальным газопроводом, пересекающим площадку, и площадкой должны быть кольцевые щели. Ширина кольцевой щели между кожухом воздухонагревателя и его рабочей площадкой должна быть не менее 100 мм, между кожухом и площадками обслуживания, а также между вертикальным газопроводом, пересекающим площадку, и площадкой - не менее 50 мм, засорение и забивка щелей не допускаются. Площадки со стороны щели ограждаются сплошной отбортовкой на высоту не менее 0,14 м.

625. Конструкция подземных боровов воздухонагревателей должна исключать возможность попадания в них грунтовых вод.

626. На газопроводах воздухонагревателей непосредственно перед горелками устанавливаются автоматические быстродействующие клапаны безопасности, срабатывающие при падении давления газа или воздуха ниже установленных пределов. Пределы падения давления газа и воздуха устанавливаются технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации. Клапаны блокируются со звуковыми и световыми сигнализаторами падения давления (СПД) газа и воздуха. Автоматические клапаны должны иметь также ручное управление. Газопроводы должны оборудоваться приборами для регистрации расхода и давления газа.

627. Конструкция клапанов, перекрывающих поступление газа к горелкам, должна обеспечивать плотное перекрытие газопровода.

628. Для регулирования заданного расхода газа газопровод блока воздухонагревателей оборудуется дроссельным клапаном. Управление дроссельным клапаном должно быть дублированным в режимах - дистанционном, ручном и автоматическом.

629. Конструкция шиберов на воздухопроводах холодного и горячего дутья должна обеспечивать плотное перекрывание воздухопроводов. Положения "Полностью открыто" и "Полностью закрыто" контролируются конечными выключателями, непосредственно связанными с шибером. Управление открыванием и закрыванием шиберов должно быть автоматическим и дистанционным.

630. Не допускается скопление пыли на кольцевом воздухопроводе и примыкающем к нему участке прямого воздухопровода горячего дутья.

631. Воздухопроводы холодного дутья оборудуются воздушно-разгрузочным клапаном "снорт", снабженным электрическим и ручным приводом.

Управление воздушно-разгрузочным клапаном устанавливается в помещении управления печью и в пунктах управления пушками. В этих местах ставятся приборы для автоматического измерения давления дутья и его расхода. Эксплуатация воздухопроводов при наличии трещин не допускается.

632. При нагреве поверхности воздухопроводов горячего дутья до температуры свыше 200°C немедленно принимаются меры по устранению причин, приведших к их перегреву.

633. На смесительном трубопроводе доменной печи должен быть установлен отделительный клапан, автоматически срабатывающий при падении давления горячего дутья до 0,02 МПа (0,2 кгс/см2), снабженный электро- и ручным приводом.

634. Воздухонагреватели оснащаются средствами автоматического, циклического и ручного перевода на различные режимы работы, автоматическими системами регулирования температуры купола, соотношения и подачи газа и воздуха для обогрева.

635. Боров дымовой трубы должен иметь люк для его очистки, осмотров и ремонта.

636. Эксплуатация воздухонагревателей производится с соблюдением заданных проектом температур купола и отходящих дымовых газов. Режим и изменение параметров работы воздухонагревателей, а также порядок перевода их с нагрева на дутье и обратно регламентируются инструкцией, утвержденной в установленном порядке в организации.

637. Нагрев воздухонагревателей производится очищенным газом. При неисправности газового дросселя перевод воздухонагревателя на нагрев не допускается.

638. В течение всего режима горения осуществляется постоянный приборный контроль за наличием пламени в камере горения. В случае затухания пламени подача газа немедленно прекращается. Повторное зажигание газа производится только после проветривания воздухонагревателя в соответствии с требованиями п.199 настоящих Правил, выявления и ликвидации неполадок.

639. Продолжительность проветривания воздухонагревателя перед повторным зажиганием газа и перед постановкой его на дутьевой режим определяется расчетом и регламентируется инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации, но должна быть не менее одной минуты.

640. На доменных печах должна предусматриваться специальная труба для взятия печи на тягу, минуя воздухонагреватели.

641. Воздухонагреватели должны иметь отдельную дымовую трубу.

642. Сброс горячего воздуха, оставшегося в воздухонагревателе при переводе с дутья на нагрев, должен осуществляться в боров дымовой трубы.

Сброс холодного дутья после клапана "снорт" в дымовую трубу воздухонагревателей не допускается.

643. Перед остановкой доменной печи работа воздухонагревателей с автоматического режима переводится на ручное управление. Подача природного и коксового газов, применяемых для нагрева воздухонагревателей, перед остановкой доменной печи прекращается и надежно отключается.

644. Давление газа в газопроводах перед воздухонагревателями не допускается менее 500 Па (50 мм вод. ст.).

645. Утечки газа через неплотности затворов газопроводов, подводящих газ к воздухонагревателям, должны немедленно устраняться.

Пылеуловители, газоотводы и газопроводы

646. Пылеуловители, газоотводы и газопроводы доменных печей должны быть герметичными. Эксплуатация указанного оборудования при наличии трещин не допускается.

647. Для обслуживания газового затвора и верха пылеуловителей делаются площадки и лестницы к ним.

648. В наиболее высоких точках пылеуловителей и их газопроводов устанавливаются продувочные свечи, высота и диаметр которых должны соответствовать требованиям настоящих Федеральных норм правил.

649. В верхней и нижней частях пылеуловителей должны находиться лазы диаметром не менее 600 мм.

650. Площадка для обслуживания конвейера (шнека), пылевыпускного и отсечного клапанов под пылеуловителем должна соединяться переходными мостиками с поддоменником и иметь входы и выходы с противоположных сторон.

651. К каждому пылеуловителю подводится независимый паропровод от коллектора пара печи, снабженный обратным клапаном. Объединять этот паропровод с паропроводами отопительных и других систем не допускается.

652. Для отделения доменной печи от газовой сети на устанавливается отсекающий клапан

653. Выпуск пыли из пылеуловителей производится с помощью устройств, обеспечивающих беспыльную разгрузку, по установленному графику в соответствии с инструкцией, утвержденной в установленном в организации порядке и с разрешения мастера печи в специально приспособленные для этой цели вагоны или тару.

654. Остановка локомотивов под пылеуловителями и вблизи от них во время выпуска пыли не допускается.

655. Перед выпуском пыли проверяются исправность индивидуальных средств защиты обслуживающего персонала, состояние водопроводов и паропроводов на площадках пылеуловителей, а также исправность железнодорожных вагонов. Люди с площадок пылеуловителей удаляются.

656. Работы по ремонту пылевыпускного клапана производятся после установки листовой заглушки над пылевыпускным клапаном и при отключенных и заблокированных пускателях управления клапаном с соблюдением правил безопасности.

657. Полная остановка печи при незакрытом пылевыпускном клапане не допускается.

Выпуск чугуна и шлака

658. Уход за чугунной леткой осуществляется в соответствии с инструкцией, утвержденной в установленном в организации порядке.

Вскрытие чугунной летки при неисправном футляре, а также выпуск чугуна по сырой летке не допускаются. При короткой и слабой летке, а также неисправном футляре выпуск чугуна должен производиться на сниженном дутье с принятием мер по предупреждению возможного попадания чугуна и шлака на рабочую площадку. Периодичность ремонта футляра чугунной летки устанавливается инструкцией, утвержденной в установленном в организации порядке.

659. Подготовка чугунной летки к выпуску продуктов плавки регламентируется заводской инструкцией, при этом должно проверяться наличие чугуновозных и шлаковозных ковшей под носками (в случае одноносковой разливки чугуна ковши должны быть сцеплены) и после подготовки всех желобов, носков отсечных устройств, электропушки и др. При подготовке чугунной летки к выпуску нахождение людей напротив нее не допускается.

Огнеупорная масса, применяемая для закрытия канала чугунной летки, должна обеспечивать надежность его закрытия и равномерную выдачу чугуна и шлака.

Длина чугунных леток доменных печей, выплавляющих в сутки 1500 т чугуна и более, должна составлять не менее 2 м.

660. За состоянием набивной футеровки главного и качающегося желобов должен осуществляться тщательный надзор; ремонт главного желоба проводится по графику. Выпуск чугуна при неисправной футеровке не допускается.

Во избежание прорыва чугуна под главный желоб место примыкания желоба к кожуху горна должно быть тщательно заделано и проверяться мастером печи после каждого выпуска чугуна. Футляр чугунной летки во время выпуска не должен омываться чугуном.

661. При выпуске чугуна мостовой кран литейного двора должен находиться в безопасном месте. При ремонте крана нахождение людей на нем против чугунной летки во время ее открытия и в период выпуска чугуна, а также над ковшами с жидким чугуном и шлаком не допускается.

662. Переход через канавы и желоба при выпуске чугуна и шлака разрешается только по мостикам. Мостики должны быть теплоизолированы и ограждены перилами со сплошной обшивкой по низу.

663. Обработка чугуна и шлака в ковшах в пределах литейных дворов, сопровождающихся газопылевыделением, не допускается.

664. На каждой печи для прожигания корки чугунной летки, а также для производства ремонтных работ должна быть стационарная разводка кислорода. В необходимых случаях разрешается подавать кислород непосредственно из баллонов.

Баллоны с кислородом располагаются в устойчивом положении не ближе 10 м от чугунной летки и защищаются от теплового воздействия. Шланги от баллонов с кислородом защищаются от попадания на них брызг чугуна.

Прожигание корки чугунной летки при длине кислородной трубки менее 2 м не допускается.

665. Взятие проб жидкого чугуна на химический анализ выполняется просушенным и подогретым инструментом.

666. Выпуск чугуна происходит под руководством мастера печи.

Нахождение в период выпуска чугуна на литейном дворе посторонних лиц не допускается.

667. Нарушение графика выпуска чугуна и шлака не допускается. В случае непродувки печи необходимо принимать меры по ее продувке на очередном выпуске. При повторной непродувке печи необходимо снижать количество дутья вплоть до перевода ее на "тихий ход".

668. Конструкция главного желоба и устройство шлакового перевала должны исключать попадание чугуна в шлаковые ковши или на установки придоменной грануляции шлака.

669. Все чугуновозные и шлаковозные ковши устанавливаются под носки до начала выпуска чугуна и подаются только сухими, очищенными от мусора и настылей. Перед вскрытием летки проверяется правильность установки их под носками желобов и отсутствие людей вблизи ковшей.

Уровень наполнения ковшей чугуном и шлаком должен быть на 250 мм ниже верхней кромки ковша.

670. Пользование механизмами передвижения ковшей допускается только при исправной звуковой и световой сигнализации.

671. Для согласования действий горновой и составительской бригад должна быть устроена световая сигнализация. Перед началом и при передвижении ковшей подается звуковой сигнал.

Перед выпуском чугуна производится проверка механизмов передвижения желобов и ковшей. Привод механизма для передвижения ковшей не должен включаться в работу во время установки ковшей тепловозом или других операций в габарите железнодорожного пути.

672. Забивка чугунной летки производится с помощью машины (пушки) с гидравлическим или электрическим приводом. Пульт управления машиной для забивки чугунной летки (МЗЧЛ) должен размещаться в отдельном помещении, расположенном в стороне от чугунной летки, и должен иметь два выхода (входа). Окно пульта должно надежно защищаться от брызг чугуна и шлака и обеспечивать видимость футляра чугунной летки.

673. МЗЧЛ должна иметь приборы автоматического контроля количества леточной массы, подаваемой в чугунную летку.

Перед выпуском чугуна МЗЧЛ полностью заряжается, опробуется механизм поворота и прессования.

Леточная масса из цилиндра МЗЧЛ подается в летку только после упора носка в футляр. Состав леточной массы регламентируется заводской инструкцией, утвержденной в установленном порядке в организации.

674. Крепление упора для механизма зацепления и фиксации МЗЧЛ на кожухе доменной печи не допускается.

675. В случае выхода МЗЧЛ из строя забивка летки вручную допускается только на полностью остановленной печи.

676. После каждого выпуска чугуна МЗЧЛ ее колонна, механизмы поворота и прессования очищаются от брызг чугуна и шлака.

Перед включением механизма поворота МЗЧЛ горновой обязан убедиться в отсутствии людей в опасной зоне. При повороте МЗЧЛ автоматически должен подаваться звуковой сигнал.

Ручная смазка механизмов МЗЧЛ и машины вскрытия чугунной летки производится только в промежутках между выпусками чугуна.

677. Маневры со шлаковозными ковшами на постановочных путях производятся после согласования между ковшевым шлаковозных ковшей (диспетчером) и составительской бригадой или при наличии светового разрешающего сигнала.

678. Повторный налив шлака в ковш с образовавшейся разделительной коркой, а также насыпка на дно ковша влажного мусора не допускаются.

679. Опрыскивание шлаковых чаш известковым раствором должно быть механизировано. Установка для опрыскивания шлаковых ковшей должна иметь дозаторы и приборы контроля за расходом известкового раствора.

Транспортирование жидкого чугуна и шлака

680. Конструкция ковшей для перевозки чугуна и шлака должна исключать возможность произвольного их опрокидывания.

681. Эксплуатация чугуновозных ковшей с заросшей горловиной, имеющих трещины в кожухе, в цапфах, а также с поврежденной футеровкой не допускается.

682. Цапфы чугуновозных ковшей должны быть литыми или коваными и иметь не менее восьмикратного запаса прочности. Износ цапф ковшей во всех измерениях не должен превышать 10% первоначальных размеров.

За состоянием цапф должен быть организован специальный надзор. При этом не реже одного раза в год цапфы ковшей должны проверяться методом неразрушающего контроля. Результаты проверки должны оформляться актом.

Цапфы чугуновозных ковшей, защищенные втулками, подлежат визуальному и инструментальному контролю по графикам организаций с составлением акта. Проверка методом неразрушающего контроля производится при каждой замене втулок.

683. Скорость движения чугуновозов с жидким чугуном и шлаковозов с жидким шлаком на переездах, стрелках и в районе доменных печей должна устанавливаться администрацией организации с учетом местных условий.

684. Постановочные пути для чугуновозов и шлаковозов должны быть сухими чистыми. В зимнее время постановочные пути должны регулярно очищаться от снега и льда. При очистке постановочных путей участки работы ограждаются сигнальными знаками, а при плохой видимости на границах участка выставляются сигнальщики.

Производство работ на путях на расстоянии ближе 15 м от стоящих под наливом ковшей не допускается.

685. Для защиты локомотивной бригады от выплеска шлака первый от локомотива ковш должен наполняться на 1/2 его объема или между локомотивом и первым ковшом должна устанавливаться груженная балластом платформа-прикрытие.

Слив шлака на отвале

686. Пути для шлака на отвале укладываются с возвышением внешнего рельса со стороны слива по отношению к другому на величину не более 150 мм. Ось пути должна располагаться на расстоянии не менее 1,4 м от бровки отвала. На шлаковых отвалах для укладки рельсов применяются огнестойкие шпалы.

687. Движение состава со шлаком на подъем производится ковшами вперед. Профиль подъездного пути к шлаковым отвалам не должен иметь уклонов в грузовом направлении. В случае невозможности соблюдения этого требования движение состава со шлаком должно производиться локомотивом вперед с платформой-прикрытием, груженной балластом.

688. Нахождение на путях шлакового отвала людей, не связанных с работой по сливу шлака, не допускается.

689. Места работы на шлаковом отвале должны быть освещены в соответствии с нормами.

690. Разработка шлаковых отвалов должна производиться в соответствии с планом организации работ, утвержденным в установленном порядке в организации.

Взрывные работы выполняются в соответствии с требованиями Единых правил безопасности при взрывных работах, утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 30.01.01 № 3, зарегистрированным Минюстом России 07.06.01, рег. № 2743 ("Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти", № 29, 16.07.01).

691. Управление кантовкой шлаковых ковшей должно быть дистанционным. Пусковые электрические устройства размещаются в специальном переносном пульте. Пульт управления размещается от кантуемых ковшей на расстоянии не менее 10 м.

692. Для отдыха рабочих на шлаковом отвале должно быть оборудовано помещение, которое устанавливается на расстоянии не ближе 10 м от места работы. Шлаковый отвал должен иметь телефонную связь с диспетчером доменного цеха.

693. Слив шлака на отвале производится только при отцепленном от шлаковозных ковшей локомотиве.

Кантовка ковшей с непробитой коркой шлака на гран-установках, а также нахождение людей вблизи ковша во время слива шлака не допускаются. Пробивка корок шлака должна быть механизирована. Допускается применение для этой цели специально оборудованного крана.

Придоменная грануляция шлака

694. Установки придоменной грануляции шлака должны иметь в своем составе две независимые технологические линии (рабочую и резервную), обеспечивающие безопасное обслуживание и ремонт одной (резервной) линии при работе другой (рабочей) линии.

695. Конструкция главных желобов и перевалов (скиммеров) доменной печи должна исключать попадание жидкого чугуна на шлаковый желоб установки.

696. Отвод шлакового желоба на резервную линию должен быть перекрыт отсечным устройством и на длине не менее 1 м засыпан песком на 100 мм выше бортов желоба.

697. Для предупреждения персонала о начале слива шлака установка грануляции должна быть оборудована световой и звуковой сигнализацией.

698. Приемные бункера грануляционных установок должны быть перекрыты предохранительными решетками с ячейками не более 100х200 мм. Сброс шлаковых корок и других предметов в приемные бункера не допускается.

Толщина слоя воды над предметами, задерживаемыми предохранительной решеткой, должна быть не менее 1 м.

699. Не допускается накапливание в бункере-отстойнике шлака более чем от одного выпуска.

700. При падении расхода или давления воды, подаваемой на грануляцию ниже предела, указанного в технологической инструкции, должен включаться резервный источник подачи воды, а при отсутствии резерва необходимо прекратить подачу шлака на данный гранулятор.

701. При грануляции шлака должны быть предусмотрены автоматический контроль и нейтрализация выделяющихся сернистых соединений.

702. Установка грануляции должна быть оборудована приборами автоматического контроля влажности и количества гранулированного шлака.

703. Конструкции бункера-отстойника и бункера-сушки должны обеспечивать нормальный сход гранулированного шлака.

704. Все работы по ремонту систем оборотного водоснабжения производятся после их осушения и охлаждения до температуры не выше 40°C.

705. Эксплуатация припечных грануляционных установок шлака регламентируется инструкцией, утвержденной в установленном порядке в организации.

Грануляция шлака за пределами цех

706. Грануляция шлака за пределами цеха должна производиться в специальных герметизированных установках. Допускается грануляция шлака в грануляционных бассейнах.

707. Управление кантовкой шлаковых ковшей, подачей воды в грануляционные аппараты и пробивкой корки в ковшах должно быть дистанционным и производиться из пульта управления, который должен быть теплоизолирован и оборудован приточной вентиляцией.

708. Грануляционные бассейны должны быть ограждены перилами высотой не менее 1,2 м.

709. Постановочные пути для вывозки гранулированного шлака оборудуются лотками, обеспечивающими сток воды с просыпавшимся гранулированным шлаком обратно в грануляционный бассейн или сточные канавы, устроенные вдоль этих путей. Перемещение железнодорожных вагонов для погрузки гранулированного шлака вдоль грануляционного бассейна должно быть механизировано.

710. Грейферные шлакоуборочные краны должны иметь автоматические устройства для подачи сигналов во время их передвижения.

711. Шлакоуборочные краны должны быть снабжены дистанционным управлением. При невозможности осуществить дистанционное управление на действующих кранах их кабины оборудуются специальными устройствами.

712. Установки грануляции шлака должны быть оснащены приспособлениями, исключающими возможность попадания гранулированного шлака в канализацию.

713. Грануляция шлака, содержащего чугун, не допускается. Пригодность шлака для грануляции определяется мастером печи.

714. Для предупреждения персонала о начале слива шлака установка грануляции должна быть оборудована световой и звуковой сигнализацией.

715. Нахождение вблизи установки грануляции людей, не связанных с ее обслуживанием, во время слива шлака не допускается.

716. Слив шлака в бассейн или камеру должен происходить медленно с оставлением на дне ковша части шлака.

717. Проезд составов по путям для вывозки гранулированного шлака и маневрирование на этих путях во время слива шлака из ковшей не допускаются.

718. На время грануляции шлака шлакоуборочные краны должны находиться в конце крановой эстакады.

719. Для отдыха и обогрева работающих на участке грануляции шлака должно быть предусмотрено помещение.

720. Пульт управления установкой грануляции должен быть снабжен ключом-биркой.

Разливка чугуна на разливочных машинах

721. Расположение пульта управления разливочной машиной должно обеспечивать машинисту хорошую видимость всей рабочей площадки (ковша со сливаемой струей чугуна и носков сливных желобов).

Пульт управления должен быть выполнен из огнестойкого материала и защищен от теплоизлучения, а также оборудован отоплением, вентиляцией и необходимой телефонной связью (с диспетчером доменного цеха, ремонтными службами и др.).

Окна пульта управления должны быть застеклены огнестойким стеклом. Пульт управления разливочной машиной должен иметь не менее двух входов (выходов); при этом один из них должен быть расположен с противоположной стороны от ленты конвейера.

722. Под лентами машин разрешается размещать только помещение опрыскивателей и оборудование, предусмотренное проектом. Размещение под лентой запорной и регулирующей арматуры не допускается.

723. На рабочей площадке разливочной машины для душирования рабочих мест должна быть предусмотрена вентиляция. Пол рабочей площадки разливочной машины выкладывают огнеупорным кирпичом. Рабочие площадки и постановочные железнодорожные пути у стендов должны быть сухими.

724. Металлические конструкции разливочных машин должны защищаться стойкими антикоррозионными покрытиями.

725. Изменение положения перекидных желобов должно быть механизировано.

726. Для обслуживания головной части разливочной машины должны предусматриваться грузоподъемные устройства. Удаление скрапа из желобов и из-под конусов разливочной машины должно быть механизировано.

727. Над лентами разливочной машины на всем их протяжении устраивается навес из огнестойкого материала.

728. Конструкция мульд должна исключать возможность проливания чугуна и застревания чушек. В разгрузочной части разливочных машин должны быть предусмотрены приспособления для механизированной выбивки чушек из мульд. Крепление мульд к звеньям цепей разливочной машины должно обеспечивать возможность быстрой и безопасной их замены.

729. Вдоль железнодорожного пути под рабочей площадкой должны быть устроены перила, препятствующие прямому выходу на путь.

730. Разливка чугуна должна производиться со стендов с применением специальной кантовальной лебедки с дистанционным управлением. Кантовальная лебедка должна иметь ограничитель высоты подъема.

731. Канавы для стока отработанного раствора должны быть перекрыты плитами, а отстойник - огражден. Уборка шлама из отстойника и баков для известкового раствора должна быть механизирована.

732. Устройства для охлаждения чугуна на разливочных машинах должны иметь площадки с лестницами, обеспечивающие удобный подход к ним для обслуживания и ремонта. Каждая площадка должна иметь не менее двух выходов.

733. Для удаления стекающей воды под плитами, служащими для улавливания проливающегося с лент чугуна, должны быть устроены бетонированные лотки, перекрытые решетками. Устройство лотков должно исключать возможность заливания водой нижней части ленты.

734. Для задержания отлетающих осколков чугуна вдоль погрузочных путей против разливочной машины должен быть установлен предохранительный щит.

735. На разливочных машинах охлаждение чушек в железнодорожных платформах должно производиться при помощи специальных душирующих установок с лотками для стока воды в систему оборотного водоснабжения.

736. Желоба, подготовленные для приемки жидкого чугуна, должны быть сухими.

737. Нахождение людей под нижней ветвью контейнера разрешается только после отключения машины и при отсутствии чушек в мульдах на нижней части ленты. При наличии плохо закрепленных, лопнувших или залитых чугуном мульд доступ под нижнюю ветвь конвейера не допускается.

738. Во время работы разливочной машины нахождение людей в галереях, а также у чугуновозных ковшей во время проведения маневровых работ в здании разливочных машин не допускается.

739. Кантовка ковшей со сплошной коркой чугуна или коркой, образовавшейся у носка ковша, не допускается. Пробивка чугунной корки в ковше должна быть механизирована и может производиться на разливочных машинах, в депо ремонта ковшей или другом специально отведенном месте. Допускается прожигание корки кислородом.

740. Заправка носка ковша перед сливом должна обеспечивать равномерную струю чугуна при отсутствии брызг и направление ее в центр металлоприемника. Присутствие на разливочной площадке при разливке чугуна лиц, не связанных с обслуживанием разливочной машины, не допускается.

741. Наклон ковша для слива чугуна в желоб разливочной машины выполняется медленно и плавно. Перелив чугуна в мульды не допускается.

742. Слив чугуна осуществляется в сухие, специально подготовленные к приему жидкого металла мульды.

743. Охлаждение чушек должно обеспечивать полную кристаллизацию жидкого металла.

744. Уборка упавших на пути чушек должна производится после остановки разливочной машины.

Отделение приготовления огнеупорных масс

745. Приготовление огнеупорных масс должно осуществляться в соответствии и технологической инструкцией, утвержденной в установленном порядке в организации.

Ремонт и футеровка ковшей

746. Ремонт ковшей должен производиться в специальном помещении в соответствии с порядком, установленным в организации.

Приборы и автоматика

747. Все находящиеся в эксплуатации средства измерения и сигнализации подлежат государственной и ведомственной поверке в соответствии с нормативно-технической документацией согласно графикам, утвержденным в установленном порядке в организации.

748. Доменные печи должны быть оснащены автоматизированной системой контроля, управления и диагностики технологического процесса (АСУ ТП).

В АСУ ТП должны входить следующие подсистемы автоматики на базе современной дисплейной микропроцессорной техники:

а) контроля и управления запасами шихты;

б) весового дозирования шихты;

в) программного управления механизмами шихтоподачи и загрузочного устройства;

г) контроля массы шихты в промежуточных бункерах и регулирования перепадов давления в загрузочном устройстве;

д) контроля и регулирования уровня засыпи шихты в печь;

е) контроля и регулирования высокого и низкого давления колошникового газа;

ж) контроля состава, температуры и выхода колошникового газа;

з) контроля статических перепадов давления в печи;

и) диагностики параметров охлаждающей воды;

к) диагностики температуры кожуха и разгара кладки горна и лещади;

л) диагностики прогара воздушных фурм;

м) диагностики уровня накопления жидких продуктов в горне и графика их выпусков;

н) диагностики состояния леток и заполнения их глиной;

о) контроля и управления оборудованием очистки колошникового газа, сбрасываемого из загрузочного устройства печи;

п) контроля и регулирования расхода холодного дутья;

р) контроля и регулирования по фурмам расходов природного газа, мазута, эмульсии и угольной пыли;

с) контроля и регулирования температуры, влажности дутья и содержания в нем кислорода;

т) контроля и регулирования температуры подкупольной зоны и камеры горения воздухонагревателей;

у) контроля и регулирования параметров отопительного газа и воздуха горения;

ф) диагностики наличия факела в горелках;

х) контроля состава и температуры отходящих газов воздухонагревателей;

ц) контроля и регулирования параметров установки при доменной грануляции;

ч) диагностики экологической обстановки на рабочих местах печи.

749. Ввод в помещения управления доменной печи, шихтоподачи, блока воздухонагревателей и ЭВМ газоподводящих трубок не допускается.

750. Отбор проб газа из шахт доменных печей должен быть автоматическим и дистанционным.

Требования безопасности в сталеплавильном производстве

751. С рабочей площадки печного пролета мартеновских печей должны быть устроены выходы вниз под рабочую площадку - не менее одного на две печи и в разливочный пролет - не менее одного на три печи. Выходы должны быть оборудованы маршевыми лестницами.

752. Для сообщения рабочей площадки печного пролета электросталеплавильных печей с шихтовыми и разливочными пролетами должны быть устроены лестницы - не менее одной на три печи.

753. Устройство выходов в стенах разливочных пролетов под разливочными площадками не допускается.

754. В производственных помещениях рабочие места и проходы должны содержаться в чистоте и не загромождаться оборудованием, слитками, заготовками и отходами производства. Скрап, бой кирпича и мусор должны вывозиться своевременно по графику.

755. Работникам находиться между составом с мульдами и оборудованием не допускается.

756. Крыши зданий сталеплавильных цехов должны очищаться от пыли, льда и снега. Работы по очистке крыш должны производиться согласно производственной инструкции.

757. Способы безопасной уборки пыли и мусора внутри зданий должны быть изложены в производственной инструкции.

758. Подача железнодорожных составов в здания сталеплавильных цехов должна производиться с разрешения ответственного лица, назначенного распоряжением по цеху.

759. В каждом сталеплавильном цехе из числа руководителей и специалистов должно быть назначено лицо, ответственное за эксплуатацию и техническое состояние зданий и сооружений.

Шихтовые дворы

760. Требования безопасности при разгрузке сыпучих материалов должны быть оговорены в производственной инструкции.

761. Подача смерзшихся материалов на шихтовые дворы не рекомендуется.

762. Составы, поданные под разгрузку, должны быть ограждены сигналами остановки, и под колеса крайних вагонов состава подложены тормозные башмаки.

По окончании разгрузочных работ железнодорожные пути шихтового двора должны быть немедленно очищены. Очистка вагонов в ручную над бункерами шихтового двора не допускается.

763. Установка мульд на стеллажах должна производиться без свесов и перекосов.

764. Фракционный состав сыпучих шихтовых материалов, поступающих в цех, должен соответствовать требованиям безопасности или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Миксерное отделение

765. Заливку чугуна в миксер разрешается производить из ковшей, наполненных до уровня, не превышающего требований инструкции завода изготовителя.

766. Подъем ковша при зацепленном крюке для кантовки не допускается.

767. Между миксеровым и машинистом миксерового крана должна быть установлена четкая сигнальная связь или радиосвязь.

768. Заливка чугуна в миксер должна производиться в центр окна равномерной струей с минимальной высоты. О предстоящей заливке чугуна должен подаваться звуковой сигнал.

769. Сливать чугун в миксер из ковшей с застывшей коркой не допускается.

Пробивка или прожигание корки кислородом должны производиться в специально отведенных местах. Порядок работ по пробивке или прожиганию корки должен быть предусмотрен в технологической инструкции.

770. Перед началом слива чугуна из миксера в ковш миксеровой должен проверить правильность установки ковша под сливным носком, состояние сливного носка и горловины миксера.

О правильности установки ковша под сливным носком на пост управления миксером должен быть подан сигнал (звуковой, световой, по телефону, радио).

771. Во время заливки чугуна в миксер и при сливе чугуна из миксера в ковш находиться работающим под миксером не допускается.

772. Отбор проб чугуна должен производиться из сливного носка миксера или наполненного ковша. Инструмент для отбора пробы должен быть сухим.

773. Состояние и исправность футеровки миксера должны ежесменно проверяться миксеровым с записью результатов осмотра в журнале.

Окно и кожух миксера необходимо очищать от настылей и скрапа.

774. Производить ремонт ковшей в миксерном отделении, а также подавать "закозленные" и с застывшей коркой ковши в миксерное отделение не допускается.

775. Футеровочные работы, сушка и разогрев миксера после выполнения футеровочных работ должны осуществляться по технологической инструкции.

Отделение перелива чугуна

776. До отцепки локомотива под колеса чугуновоза с обеих сторон должны быть установлены железнодорожные тормозные башмаки. Кроме того, чугуновоз должен быть заторможен стояночным тормозом.

777. Перед началом слива чугуна должен быть подан звуковой сигнал. Сигнальное устройство должно быть сблокировано с пусковым устройством механизма поворота чугуновозного ковша.

778. Слив чугуна должен производиться в центр ковша равномерной струей.

779. Во время слива чугуна в заливочный ковш находиться работающим в опасной зоне не допускается.

780. Сливать чугун из "закозленного" чугуновозного ковша не допускается.

781. Слив чугуна в заливочный ковш из чугуновозного ковша с застывшей коркой не допускается.

Завалка материалов в печи, конвертеры

782. Материалы, загружаемые в печь, должны равномерно распределяться по всей подине.

783. Завалка в двухванный сталеплавильный агрегат металлической стружки не допускается.

784. Перед началом завалки должен производиться осмотр подины печи.

785. При осмотре подины двухванного сталеплавильного агрегата интенсивность продувки кислородом соседней ванны должна быть уменьшена до пределов, предусмотренных производственной инструкцией.

786. Загромождение габаритов приближения завалочных машин какими-либо устройствами или материалами не допускается.

Скорость движения машины при завалке материалов не должна превышать 5 км/ч.

787. Во время завалки материалов и подвалки шихты все работы на печи должны быть приостановлены, а работающие удалены в безопасное место.

788. О предстоящем подъеме завалочной бадьи на рабочую площадку и во время завалки шихты в печь должен подаваться звуковой сигнал.

789. Перед включением привода выдвижной площадки или привода подъема и отворота свода сталевар обязан убедиться, что все работающие отошли от печи на безопасное расстояние.

790. Во избежание повреждения подины и вылетания кусков шихтовых материалов открывать запорный механизм бадьи нужно в соответствии технологической инструкцией.

791. Подвалка шихты должна производиться на не полностью расплавленную шихту при закрытом завалочном окне печи согласно технологической инструкциии.

792. Во время подвалки шихты машинист мостового крана обязан перекрывать смотровое окно кабины специальным приспособлением. Выплески металла и шлака из печи на рабочую площадку во время подвалки по окончании ее должны быть немедленно убраны.

793. В цехах, где подача мульд на стеллажи балкона рабочей площадки производится при помощи цепей с крюками, одновременная установка мульд на стеллажи краном и взятие их со стеллажей завалочной машиной не допускается.

794. Завалка лома в конвертер при наличии в нем жидкого шлака не допускается.

795. Допускается завалка лома на загущенный, приведенный в неактивное состояние шлак только в соответствии с требованиями технологической инструкции.

796. Не допускается начинать завалку лома из совка, ближайшего к кабине машиниста завалочной машины. Сначала в конвертер должен загружаться легковесный лом; в случае интенсивного газовыделения из конвертера после загрузки первого совка завалка лома должна быть приостановлена, а завалочная машина отведена в безопасную зону.

797. Размеры опасной зоны на рабочей площадке конвертеров должны определяться проектом.

798. Опасная зона должна быть четко обозначена линиями.

799. Перед завалкой лома в конвертер должен быть подан звуковой сигнал, а люди - удалены из опасной зоны.

Доставка и заливка чугуна в мартеновские печи, двухванные сталеплавильные агрегаты, конвертеры.

800. При въезде состава ковшей с жидким чугуном в цех, его передвижении, а также при переезде косых заездов машинист электровоза должен подавать звуковой сигнал. Скорость движения состава не должна превышать 5 км/ч.

801. Рабочие, находящиеся вблизи железнодорожных путей, по которым следует состав, должны быть удалены в безопасные места.

Ездить на лафетах чугуновозов не допускается.

802. Заливка чугуна в печь из ковшей с застывшей коркой не допускается. Пробивка или прожигание корки кислородом должны производиться с соблюдением требований производственной инструкции.

803. Заливка чугуна в печь должна производиться только после полного закрытия сталевыпускного отверстия, установки сталевыпускного желоба и шлаковых ковшей.

804. Для предотвращения бурных реакций в печи заливка чугуна должна производиться до расплавления шихты и образования шлака.

805. При заливке чугуна в печь машинист крана должен наклонять ковш плавно, без толчков и сотрясений, и подводить его к желобу так, чтобы высота падения струи была минимальной, а мощность ее не вызывала переполнения желоба.

806. Во время заливки чугуна в печь находиться работающим вблизи желобов и завалочных окон не допускается. При заливке чугуна со стороны разливочного пролета не допускается нахождение работающих также под желобами и в зоне падения брызг чугуна.

807. Рабочая площадка под желобами должна быть сухой.

808. Работы на своде мартеновской печи разрешается производить только после выпуска плавки и до заливки чугуна в печь.

809. Заливка чугуна в одну из ванн двухванного сталеплавильного агрегата, как правило, должна быть закончена до начала выпуска плавки из соседней ванны. Во время заливки чугуна в одну из ванн печи производить заправку соседней ванны не допускается.

810. Замена кислородных фурм и производство других работ на своде двухванного сталеплавильного агрегата должны проводиться в соответствии с технологической инструкцией. Производить работы на своде в период завалки шихты на соседней ванне не допускается.

811. При въезде состава чугуновозных ковшей в конвертерное отделение и при передвижении его по площадке конвертеров должен подаваться звуковой сигнал.

812. Производить сцепку и расцепку тележек на ходу движения, а также ездить на тележках не допускается.

813. Наклон ковша должен производиться плавно, без толчков.

814. Во время слива чугуна производить работы и находиться работающим в опасной зоне не допускается.

815. При передвижении ковшей по рабочей площадке конвертеров с помощью специальной лебедки розетки для подключения кантовального механизма должны устанавливаться в обоих торцах лафета чугуновозной тележки.

816. Перед заливкой чугуна в конвертер должен подаваться светозвуковой сигнал.

817. Не допускается слив чугуна в конвертер при наличии в нем жидкого шлака. Скорость заливки чугуна в конвертер регулируется в зависимости от интенсивности газовыделения. При сильном газовыделении и угрозе выброса металла и шлака заливка чугуна должна быть приостановлена, а ковш - отведен от горловины конвертера.

818. В холодный период года между завалкой лома и заливкой чугуна в конвертер необходимо делать паузу для предварительного прогрева лома и удаления влаги. Продолжительность паузы должна оговариваться технологической инструкцией.

Устройство и обслуживание мартеновских печей и двухванных сталеплавильных агрегатов

819. Хождение по своду или по арматуре печи не допускается.

820. На печах со съемными выпускными желобами проемы в рабочей площадке, образующиеся после снятия желобов, должны перекрываться.

821. Ремонт охлаждающих устройств крышек завалочных окон и механизмов их подъема должен производиться в соответствии с требованиями бирочной системы. Перед началом ремонта пусковые устройства механизма подъема крышек должны быть обесточены и на них вывешен плакат "Не включать, работают люди".

822. По окончании заливки чугуна в печь до конца плавления шихты замена крышек, рам, а также другие работы, связанные с нахождением работающих на верхней части печи вблизи завалочных окон, не допускается. Для ремонта футеровки крышек должны быть выделены специальные места, обслуживаемые грузоподъемным механизмом.

823. Герметичность сводов и стен регенераторов, работающих с подогревом газа в них, должна проверяться ежесменно.

824. Отбор проб воздуха на содержание оксида углерода над сводами и возле стен регенераторов и шлаковиков должен производиться в соответствии с производственной инструкцией.

825. Торцевые стены регенераторов должны иметь отверстия для продувки или промывки насадок регенераторов. По окончании указанных работ отверстия должны быть закрыты специальными пробками.

826. Промывка или продувка регенераторов на ходу печи должна производиться только в период работы регенераторов "на дыме".

827. Перед переводом регенераторов "на газ" все работающие должны быть удалены от регенераторов.

828. Пуск, остановка, переключение и наблюдение за работой системы испарительного охлаждения должны производиться согласно инструкции, разработанной предприятием, с учетом требований, предусмотренных проектом данной системы.

 829. Пуск системы испарительного охлаждения печи, а также перевод печи с испарительного охлаждения на водяное и с водяного на испарительное должны производиться под руководством ответственного лица, назначенного распоряжением по цеху (кроме переключения печи в аварийных случаях, которое может выполняться под руководством квалифицированного лица).

830. Состояние системы охлаждения печей необходимо проверять ежесменно. Результаты проверки должны заноситься в журнал. В журнал должны заноситься также данные о проведенных ремонтах, неполадках и принятых мерах по их устранению.

831. В галерее барабанов-сепараторов или в помещении дежурного персонала и на посту управления печью должны быть вывешены схема испарительного охлаждения печи и выписка из инструкции по эксплуатации на случай аварийных ситуаций.

832. При появлении течи в системе испарительного охлаждения немедленно должны быть приняты меры, исключающие попадание воды на свод печи и регенераторы.

833. Работы по ремонту системы испарительного охлаждения должны производиться только после снятия давления пара в системе. В необходимых случаях работы по ремонту разрешаются после перевода системы на охлаждение технической водой.

834. Во время слива чугуна в печь продувка системы испарительного охлаждения не допускается.

835. Настыли, образующиеся на шлаковом желобе, должны своевременно удаляться. Во время чистки желоба находиться работающим внизу под желобом не допускается.

836. Перед началом спуска шлака под рабочую площадку сталевар должен убедиться в отсутствии работающих в опасной зоне.

837. Уборка шлака и мусора из-под печи в период завалки и прогрева шихты производится только с разрешения сталевара печи.

Пространство под рабочей площадкой печи должно быть освещено.

838. Производить заливку шлакового желоба водой при наличии под ним ковшей не допускается.

839. Во время присадки руды, раскислителей и легирующих добавок в печь перекидка клапанов не допускается.

840. Доливка чугуна в мартеновские и двухванные сталеплавильные агрегаты допускается в исключительных случаях согласно технологической инструкции.

841. Во время присадки материалов в печь находиться работающим на своде, а также на площадке печи напротив завалочных окон не допускается.

842. Взятие пробы из печи должно производиться сухим и подогретым инструментом.

Взятие пробы во время перекидки клапанов не допускается.

843. Во время отбора проб из двухванного сталеплавильного агрегата завалка шихтовых материалов в соседнюю ванну должна быть прекращена.

844. Выбивка пробы из стакана должна производиться после затвердевания металла.

845. Заправка порогов должна проводиться согласно технологической инструкции. Материал, применяемый для подсыпки порогов, должен быть сухим.

846. Передвижение заправочной машины от одного окна к другому при помощи завалочной машины, а также ремонтные и другие работы на заправочной машине напротив завалочного окна печи не допускаются.

Заправочная машина должна быть оборудована шторками для защиты работающих от теплового излучения и отлетающих предметов.

847. Выдувка металла из ям подины должна производиться в сталевыпускное отверстие сжатым воздухом или кислородом, как правило, через смотровые отверстия в крышках завалочных окон.

848. До начала выдувки металла из ям перед сталевыпускным отверстием должен быть установлен экран, предотвращающий разбрызгивание металла и шлака, а также должна быть проверена исправность шлангов, соединительных штуцеров, труб и вентилей для подачи кислорода или воздуха.

Шланги, ранее применявшиеся для выдувки металла воздухом, не допускается применять для выдувки металла кислородом.

849. Выдувка металла из ям должна производиться со специальной переносной площадки или с состава, предназначенного для ремонта подин, а также с мульд, груженных сыпучими материалами, с установкой оградительных сигналов.

850. Осмотр, заправка и ремонт подины двухванного сталеплавильного агрегата должны производиться при условии отвода газа "на себя" и сокращения интенсивности продувки до значений, установленных технологической инструкцией.

851. Заправка мартеновских печей и двухванных сталеплавильных агрегатов при открытом отверстии в площадке для спуска шлака не допускается.

852. Давление газа, поступающего в печь, должно быть выше давления воздуха на величину, предусмотренную технологической инструкцией.

853. Перед пуском газа в печь должна быть проверена исправность перекидных устройств, механизмов подъема крышек завалочных окон, исполнительных механизмов, контрольно-измерительной аппаратуры, а также состояние люков, шиберов, клапанов, дросселей и отсечных клапанов.

854. Для наблюдения за воспламенением газа при пуске его в печь два завалочных окна, ближайшие к головке, через которую пускают газ, должны быть полностью открыты.

Для снижения давления в печи (в случае возникновения хлопка) все остальные окна при пуске газа должны быть открыты наполовину.

Перед пуском газа в печь все работающие должны быть удалены от печи.

855. Во избежание хлопков и взрывов при пуске газа в печь помимо нагрева верха насадок газового регенератора до температуры 700 - 750 град. С должны быть приняты меры по вытеснению воздуха из газовых боровов и регенератора путем наполнения системы дымом от сжигания топлива в рабочем пространстве печи, продувке системы газовых боровов и регенераторов паром и т.д.

856. Перед началом и в течение перекидки клапанов должен автоматически подаваться звуковой сигнал на рабочую площадку и под нее.

857. Доступ работающих вовнутрь дымовых клапанов разрешается только после отключения перекидных устройств и в соответствии с бирочной системой.

858. Продукты горения двухванного сталеплавильного агрегата должны отводиться через ванну с твердой шихтой. Порядок осуществления операций по перекидке (реверсированию газа), обеспечивающей безопасность, должен определяться технологической инструкцией.

859. Двухванный сталеплавильный агрегат должен быть оборудован блокировкой, исключающей одновременную работу горелок, установленных с противоположных сторон печи.

860. При отводе продуктов горения из ванны с жидким металлом в вертикальный канал (на себя) подача присадок в ванну не допускается.

861. При возникновении в печи бурных реакций подача кислорода должна быть уменьшена или прекращена. Одновременно должна быть уменьшена тепловая нагрузка печи.

862. Перед осмотром, ремонтом или чисткой фурмы для подачи кислорода в факел подача кислорода в печь должна быть приостановлена.

863. В случаях когда подача кислорода в печь осуществляется через свод, замена фурм и шлангов во время слива чугуна и плавления шихты не допускается.

864. Перед введением трубы или фурмы в печь отверстие должно быть очищено от настылей, металла и шлака.

865. Измерение параметров топливоиспользования должно осуществляться с помощью первичных приборов (датчиков) с дистанционной передачей показаний на вторичные приборы.

866. Каждый пост управления мартеновской и двухванной сталеплавильной печью должен быть оборудован прямой связью с диспетчером мартеновского цеха, а также внутрицеховой переговорной громкоговорящей связью (ПГС).

Устройство и обслуживание электропечей.

867. Нахождение работающих под печью после расплавления шихты не допускается. Для предупреждения работающих под рабочей площадкой и в литейном пролете о предстоящем наклоне печи для скачивания шлака или выпуска плавки должна быть оборудована светозвуковая сигнализация. Времянная настройка сигналов должна соответствовать времени выхода работников из опаных зон.

868. На рабочей площадке возле печей должны быть устройства для "воздушного душирования" рабочих мест.

869. Для предупреждения обвалов металлошихты в жидкий металл должны приниматься меры по своевременному обрушению кусков шихты с откосов.

870. Во избежание выбросов из печи металла и шлака количество одновременно присаживаемой в печь руды в период окисления не должно превышать предусмотренного технологической инструкцией.

871. Горелка перед включением должна быть продута кислородом, после чего должен подаваться газ.

Не допускается устанавливать заданный расход газа и кислорода, не убедившись в загорании смеси.

Отключение горелки должно производиться в обратном порядке. В случае аварии в первую очередь должен быть отключен кислород.

Соотношение газ - кислород на горелках должно соответствовать заданным параметрам технологической инструкциии.

872. Перед включением переносной горелки необходимо убедиться, что все подводящие шланги и горелка не имеют повреждений и отверстия в ней чистые.

873. Во время работы газокислородной горелки крышка рабочего окна должна быть закрыта.

874. Для приема скачиваемого шлака должны применяться шлаковые ковши или шлаковни. Шлаковни должны быть снабжены устройством для их транспортирования и кантовки.

875. Ковши и шлаковни, установленные для приема шлака, должны быть сухими. Пол под печью, а также дно приямка для установки шлаковень должны быть сухими.

876. Для защиты работающих от брызг шлака место для установки ковша или шлаковни под печью должно быть ограждено предохранительными щитами.

877. Переполнение ковшей или шлаковен шлаком не допускается. Осадка пенящегося шлака должна производиться сухими материалами в соответствии с технологической инструкции.

878. Транспортирование и погрузка шлаковых глыб на железнодорожную платформу или в думпкар без тары не допускается.

Погрузка шлака в сырые думпкары или на сырые платформы не допускается. В случае застревания шлака в шлаковне выбивка его должна производиться при помощи специальных приспособлений в отведенных для этого местах, обеспечивающих безопасность работающих.

Находиться на подвижном составе во время кантовки шлака не допускается.

Устанавливаемые под погрузку шлака думпкары или платформы должны быть заторможены тормозными башмаками.

879. Работы по ремонту газоочистных установок должны производиться после остановки и проветривания их до полного удаления оксида углерода.

880. Пол рабочей площадки возле печи должен быть покрыт электроизолирующим настилом.

881. Металлический инструмент, применяемый при обслуживании индукционных печей, должен иметь электроизолированные ручки. При проведении на печи работ, связанных с применением неизолированного металлического инструмента, печь должна быть отключена.

882. Периодичность измерения напряженности и плотности потока энергии электромагнитных полей на рабочих местах определяется заводской инструкцией.

883. При уходе металла из тигля печь должна быть отключена и жидкий металл слит в изложницу. Печь перед открыванием должна быть заполнена инертным газом. Допускается медленное заполнение печи воздухом только после застывания металла (до потемнения).

884. В случае пробоя индуктора током и проникновения воды в вакуумную камеру печь должна быть отключена, затворы бустерных насосов со стороны камеры печи или линия форвакуумной откачки должны быть перекрыты, после чего печь должна заполняться инертным газом или воздухом.

885. Ремонтные работы внутри печи, а также вход обслуживающего персонала внутрь вакуумной камеры разрешается только после полного удаления из печи легковоспламеняющегося конденсата.

886. При установке электрода в печь он должен быть отцентрирован по оси кристаллизатора. Величина дуги не должна превышать зазора между электродом и стенками кристаллизатора.

887. При прогаре водоохлаждаемых элементов печи и попадания воды в зону плавления печь должна быть немедленно отключена.

888. В конструкции плазменной печи и блоке плазмотронов должны быть предусмотрены блокировки, сигнализация и другие меры защиты, исключающие возможность поражения персонала электрическим током.

889. Порядок запуска и отключения плазмотронов должен устанавливаться инструкциями.

890. Для охлаждения плазмотронов и подового электрода должна применяться вода, соответствующая требованиям проекта.

891. Включение печи с неисправным, неотрегулированным предохранительным клапаном не допускается.

892. Кристаллизаторы не должны иметь механических повреждений и проплавлений, нарушающих их прочность и (или) затрудняющих извлечение слитка.

893. Смотровые окна для защиты от загрязнений парами металлов должны быть снабжены защитными устройствами.

894. Порядок напуска воздуха в плавильную камеру по технологической необходимости в процессе плавки и во время межплавочного простоя, а также порядок разгерметизации плавильной камеры должен устанавливаться технологическими инструкциями.

895. Не допускается отключение системы охлаждения кристаллизатора до выгрузки слитка из камеры.

896. При эксплуатации электронно-лучевых печей должна обеспечиваться радиационная безопасность.

897. Порядок включения электронных пушек и вывод их на рабочий режим должны устанавливаться инструкцией.

898. Управление электронно-лучевой печью и визуальное наблюдение за плавкой должны осуществляться с пульта управления. При потере визуального контроля за положением лучей электронные пушки должны быть немедленно отключены.

899. Пол пульта управления электронно-лучевой печью по всей площади должен быть покрыт электроизолирующим материалом, на котором должно быть нанесено клеймо испытания.

Электроизолирующий материал, имеющий повреждения, должен быть заменен на новый, имеющий клеймо испытания.

900. Не допускается хождение работающих в зоне крышек во время работы печи. Зона движения откатных и откидных крышек должна быть ограждена.

901. Все работы по подготовке плавки должны производиться только при отключенной печи (установке).

902. При наличии течи воды из поддона или кристаллизатора включение печи не допускается.

903. Во время работы установки электрошлакового переплава находиться вблизи токоведущих частей и производить какие-либо ремонтные работы не допускается.

904. Извлечение слитков до полного застывания шлака и металла в кристаллизаторе не допускается.

905. Перед выпуском шлака из печи должен подаваться звуковой сигнал.

905. Для предотвращения прогара шлакового холодильника накопление металла в печи до уровня холодильника не допускается. Уровень металла в печи должен систематически контролироваться.

906. При переливе шлака из промежуточного ковша в сталеразливочный работающие должны находиться на безопасном расстоянии от ковша.

907. Пульт управления должен иметь прямую телефонную связь с питающей подстанцией и быть обеспечен необходимыми средствами сигнализации.

908. Перед включением печи на плавку сталевар и ответственные лица обязаны проверить исправность оборудования, футеровки и свода печи.

Перед включением печи все работающие должны быть удалены от нее на безопасное расстояние.

Находиться у работающей печи лицам, не связанным с ее обслуживанием, не допускается.

909. Порядок включения и отключения печи высоковольтным выключателем должен регламентироваться производственной инструкцией.

910. Для предотвращения поражения электрическим током вводимые во включенную электропечь инструменты должны соприкасаться с железным роликом, уложенным на зубцы гребенки рабочего окна печи.

При введении в печь инструмента прикасаться инструментом к электродам, находящимся под напряжением, не допускается.

911. При проведении электросварочных работ на электропечи обязательна установка защитных заземлений со стороны подачи высокого напряжения и на печном трансформаторе с высокой и низкой сторон.

Устройство и обслуживание конвертеров

912. В случае применения подшипников скольжения износ цапф конвертеров во всех измерениях не должен превышать 10% их первоначальных размеров.

Проверка цапф методом неразрушающего контроля должна производиться по окончании монтажа и во время капитального ремонта конвертера.

Результаты проверки должны оформляться актом.

913. Строительные конструкции и оборудование должны периодически очищаться от пыли и настылей.

914. Накопление на кожухе, горловине и опорном кольце конвертера настылей и скрапа не допускается.

Снятие настылей и скрапа с горловины конвертера как с внутренней, так и с наружной стороны должно производиться механизированным способом, обеспечивающим безопасность работающих. Использование для этой цели привода конвертера и кранов не допускается.

915. После слива металла из конвертера футеровка и днище должны быть тщательно осмотрены в целях определения их состояния.

916. При замере температуры металла термопарой погружения для защиты от лучистого тепла должны применяться специальные легкоподвижные экраны.

917. Между рабочей площадкой у конвертера и пультом управления конвертером должна быть установлена двухсторонняя связь. На пульте управления должен устанавливаться указатель вертикального положения конвертера.

918. Величина давления газа в газопроводах к началу заливки жидкого чугуна в конвертер, а также режим его подачи в течение всего технологического процесса должны оговариваться в технологической инструкции.

919. Давление газа (аргона, азота, природного и коксового газов) в донных фурмах после заливки жидкого чугуна должно быть больше величины ферростатического давления жидкого металла в конвертере.

920. Подача в конвертер природного (коксового) газа через донные фурмы до заливки жидкого чугуна должна исключать накопление газа в полости конвертера и образование взрывоопасной смеси.

921. Проверка состояния механизма поворота конвертера должна производиться ежесменно. Работа конвертера с неисправным механизмом поворота не допускается.

Устройства для отвода, охлаждения и очистки конвертерных газов

922. На пульте управления газоотводящего тракта конвертера должна иметься схема с параметрами газоочистки. Между машинистом дистрибутора конвертера и машинистом дымососа должна быть громкоговорящая и телефонная связь.

923. Работа конвертера при наличии течи в охладителе не допускается.

924. Производить работы под конвертером во время очистки охладителя конвертерных газов не допускается. На время очистки должно быть установлено ограждение и должны быть вывешены предупредительные плакаты.

925. Конструкция нижней части охладителя должна обеспечивать минимальное налипание настылей и легкое их удаление. Отверстия в охладителе для фурмы и желоба должны регулярно очищаться от настылей.

926. Вскрытие люков, лазов, гидрозатворов, предохранительных клапанов газоотводящего тракта при работающем конвертере не допускается.

927. В корпусах обезвоживания шлама должен регулярно производиться гидросмыв шлама с рабочих площадок и строительных конструкций. Во избежание слеживания сухого шлама бункера и конвейеры необходимо своевременно разгружать.

928. На щитах управления газоочистных сооружений должны быть установлены сигнализаторы падения расхода воды на очистку газа, а также сигнализаторы достижения верхнего и нижнего уровней воды в аппаратах газоочистки.

929. Удаление отложений (настылей, шлама и т.п.), образующихся в элементах газоотводящего тракта, должно производиться в соответствии с производственной инструкцией.

930. Газоотводящий тракт конвертера при ремонте должен быть надежно отключен от общих коллекторов, боровов и т.п.

Система отвода сточных вод ремонтируемых газоочистных аппаратов должна быть отключена от общего коллектора отвода сточных вод (за исключением систем с дожиганием оксида углерода).

931. Газоотводящий тракт должен быть герметизирован. Во время плавки при содержании оксида углерода в газе за дымососом 10% и более содержание кислорода не должно превышать 2% (объемн.).

932. Вести процесс с отводом конвертерных газов без дожигания при неисправностях в системе автоматического регулирования давления в кессоне не допускается.

Начинать продувку конвертера следует при поднятой подвижной манжете камина. Опускание манжеты камина должно производиться после зажигания плавки.

Подъем манжеты камина в конце продувки должен производиться при отсутствии оксида углерода в отходящих газах.

933. В дымоходе за дымососом должен производиться постоянный быстродействующий замер содержания оксида углерода и кислорода с регистрацией показаний на щите управления газоотводящего тракта или на щите пульта управления конвертером.

934. Находиться работающим на верхней площадке газосбросного устройства (свечи для дожигания оксида углерода конвертерных газов) во время продувки плавки не допускается.

Производство и применение легковоспламеняющихся порошковых материалов, смесей на их основе

935. В технической документации на исходные легковоспламеняющиеся порошковые материалы и смеси, приготовленные на их основе <\*>, и технологических инструкциях должны быть указаны следующие характеристики - группа горючести, нижний концентрационный предел распространения пламени (НКПР), температура воспламенения аэровзвеси и самовоспламенения в слое, максимальное давление взрыва и скорость его нарастания, а для смесей, кроме того, - способность к самостоятельному горению; для смесей, содержащих окислители, должны быть также указаны: расчетная удельная теплота и температура процесса горения и чувствительность к механическому воздействию (трению, удару).

Последняя характеристика определяется также отдельно для активной составляющей смеси (смесь горючего с окислителем).

Определение указанных характеристик (кроме удельной теплоты и температуры процесса горения) и заключение о возможности использования легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей на их основе выдаются соответствующими специализированными организациями.

Удельная теплота и температура процесса горения смеси должна определяться разработчиком.

Не допускается применение легковоспламеняющихся материалов и смеси при отсутствии указанных характеристик.

936. Не допускается при производстве стали применять смеси:

а) процесс горения которых переходит во взрыв;

б) способные к самостоятельному горению и имеющие удельную теплоту процесса горения более 50 кДж/моль;

в) чувствительность которых к механическому воздействию (удару) составляет 19,6 Дж и менее, а активной составляющей - 9,8 Дж и менее.

Смеси, способные к самостоятельному горению без доступа воздуха, следует применять в соответствии с инструкцией.

937. В технических условиях на исходные легковоспламеняющиеся материалы должны указываться нижний предел крупности материалов, используемых для приготовления смесей, а также предельное содержание основного компонента и примесей.

Исходные легковоспламеняющиеся порошковые материалы должны поставляться организациям или производиться в организациях в соответствии с техническими условиями.

938. Тушить загоревшиеся легковоспламеняющиеся порошковые материалы и смеси необходимо способами и средствами, рекомендованными специализированными организациями. Применение для этой цели воды или пенных огнетушителей не допускается.

939. В помещениях, где производятся и хранятся легковоспламеняющиеся порошковые материалы и смеси, применение открытого огня не допускается.

Материалы полов в этих помещениях должны исключать искрообразование.

Запрещается курить и использовать телефоны и т.д.

940. Все ремонтные работы в помещениях, где производятся и хранятся легковоспламеняющиеся порошковые материалы и смеси, должны проводиться только в соответствии с утвержденной документацией на проведение этих ремонтных работ.

941. Здания и помещения участков для хранения и производства легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей на их основе должны быть категорированы.

При категорировании зданий и помещений должен в обязательном порядке производиться расчет избыточного давления взрыва с учетом наиболее опасной модели аварийной ситуации.

942. Расширение объема производства или производство новых легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей на их основе разрешается только после расчета избыточного давления взрыва с учетом изменения объема производства или с учетом изменения номенклатуры производимых легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей на их основе.

943. Наружные ограждающие конструкции (стены, покрытия) зданий, в которых производятся или хранятся легковоспламеняющиеся порошковые материалы и смеси, должны содержаться в исправном состоянии, исключающем возможность попадания в помещения атмосферных осадков. Увлажнение воздуха в вентиляционных системах не допускается.

944. В помещениях, в которых производятся или хранятся порошковые материалы и смеси, должны быть определены взрывоопасные зоны. Указанные помещения должны быть оборудованы телефонной связью во взрывобезопасном исполнении.

945. В производственных помещениях должна производиться уборка пыли с полов, площадок, лестничных клеток, со стен и других строительных конструкций, а также с трубопроводов и оборудования. Периодичность уборки должна исключать накопление пыли в количестве, при котором возможно горение в слое или аэровзвеси.

Периодичность и порядок уборки пыли и меры безопасности при этом должны определяться производственной инструкцией.

946. С поверхности оборудования и из аспирационных систем должны отбираться по утвержденному техническим руководителем организации графику пробы пыли для определения ее способности к самостоятельному горению и температуры самовоспламенения.

947. Во время работы мельницы в помольном помещении должны быть закрыты все двери и должно быть включено световое предупредительное табло.

948. Применение легковоспламеняющихся порошковых материалов должно соответствовать требованиям завода производителя этих материалов.

949. Инструменты и приспособления, применяемые для вскрытия тары (банок, барабанов, контейнеров и др.) с легковоспламеняющимися порошковыми материалами, должны быть выполнены из неискрящих материалов.

950. Количество одновременно присаживаемых легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей в ковш, изложницы или печь должно определяться инструкцией.

951. Присадка легковоспламеняющихся порошковых материалов, а также смесей на их основе в печь или ковш должна производиться в присутствии ответственного лица, назначенного распоряжением по цеху.

952. Порядок загрузки легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей на дно изложниц, а также температура нагрева изложниц устанавливаются технологическими инструкциями.

Устройство и подготовка ковшей, желобов, изложниц, составов с изложницами и разливочных канав.

953. Конструкция ковшей должна исключать опасность самопроизвольного их опрокидывания.

954. Кольцо и цапфы ковша после изготовления должны проверяться методом неразрушающего контроля.

955. Цапфы ковшей должны быть коваными и иметь не менее восьмикратного запаса прочности.

956. Допускается применение цапф, изготовленных из марок сталей при условии соответствия их химических и механических свойств свойствам кованых цапф.

957. Цапфы ковшей не реже одного раза в шесть месяцев должны подвергаться тщательному осмотру. Износ цапф во всех измерениях не должен превышать 10% первоначального размера. Кроме того, не реже одного раза в год цапфы ковшей должны проверяться методом неразрушающего контроля. Результаты осмотров, проверки должны оформляться актом.

958. Кирпичная футеровка ковшей должна соответствовать проектной или заводской документации.

959. Управление стопорами и шиберными затворами ковшей должно быть дистанционным.

960. В гидроприводах шиберных затворов сталеразливочных ковшей должны применяться негорючие рабочие жидкости.

961. Лестницы, скобы, площадки и другие приспособления, прикрепляемые к кожуху ковша для его обслуживания, должны изготавливаться в соответствии с проектом.

962. Стопоры после изготовления и перед установкой в ковш должны быть тщательно высушены. Температура и продолжительность сушки стопоров должны регламентироваться технологической инструкцией. Температура сушки должна контролироваться термопарой с автоматической регистрацией температуры.

963. Перед загрузкой в сушила на каждом стопоре должны быть указаны дата и время постановки стопора на сушку.

Сушка стопоров доменным газом не допускается.

964. До начала выпуска плавки желоб должен быть отремонтирован, обмазан и высушен.

965. Стык съемной, подвижной или неподвижной части желоба и печи должен быть заделан огнеупорным материалом и высушен.

965. Качество просушки желоба и стыка должно быть проверено сталеваром печи.

966. Во время подготовки желоба находиться работающим под ним не допускается.

967. Удаление пыли из изложниц должно производиться с помощью пылеотсасывающих устройств.

968. Смазка изложниц должна производиться только после остывания их до температуры ниже температуры вспышки применяемого смазочного материала.

968. Температура изложниц должна контролироваться. Скопление смазочного материала на дне изложниц не допускается.

969. Допустимая высота штабелей изложниц должна предусматриваться производственной инструкцией.

Выпуск, разливка и уборка стали.

970. Разделка сталевыпускного отверстия должна производиться только при наличии под желобом ковшей, а в разливочном пролете - состава с изложницами.

971. При наличии приямка перед электропечью для помещения ковша дно приямка должно быть сухим. После выпуска плавки приямок должен быть очищен от мусора и скрапа.

972. Состояние ковшей, стопора, шиберных затворов и приямка, подготовленных к приему плавки, должно быть проверено ответственным работником разливочного пролета.

973. Во время разделки сталевыпускного отверстия становиться на желоб или на его борта не допускается.

974. Размеры и форма сталевыпускного отверстия должны обеспечивать нормальный сход металла из печи плотной струей. Продолжительность выпуска стали должна устанавливаться технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

975. Нахождение работающих во время выпуска стали в местах, куда могут попадать брызги металла и шлака, не допускается.

976. Наполнение ковшей металлом должно производиться до уровня, не превышающего требований завода изготовителя.

977. Заделка сталевыпускного отверстия должна производиться согласно технологической инструкции.

978. Присадка раскислителей в желоб или ковш должна быть механизирована. При присадке раскислителей в ковш должно исключаться повреждение стопорного устройства.

Безопасные условия присадки сухих ферросплавов и других добавок на дно ковша должны быть предусмотрены в технологической инструкции.

979. Присадка твердых ферросплавов в жидкий синтетический шлак, слитый на дно сталеразливочного ковша, не допускается.

980. Отбор проб и измерение температуры жидкого металла в ковшах при выпуске должны осуществляться специальным устройством с дистанционным управлением.

981. При временной неисправности устройства допускается проведение этих операций вручную в соответствии с производственной инструкцией.

982. Проезд локомотивов и вагонов в разливочном пролете напротив печи, из которой производится выпуск металла, не допускается.

983. Во время разливки стали находиться вблизи ковшей и составов с изложницами и разливочной канавы персоналу, не имеющему непосредственного отношения к работам по разливке стали, не допускается.

984. Во время разливки стали производить какие-либо подчистки и подправки в изложницах не допускается.

В тех случаях, когда перемешивание стали в изложницах вызывается технологической необходимостью, оно должно производиться безопасными способами, предусмотренными в производственных инструкциях.

985. Способы безопасной разливки металла в случае приваривания пробки к стакану должны предусматриваться производственной инструкцией.

986. При прорыве металла на поддоне места прорыва должны засыпаться сухими материалами. Перелив металла через верхние торцы изложниц или прибыльных надставок не допускается.

987. Разливка стали напротив ремонтируемой мартеновской печи не допускается. В тех случаях, когда это требование невыполнимо, ремонтные работы в шлаковиках должны быть прекращены, а работающие удалены в безопасное место.

988. При разливке стали напротив ям для ремонта ковшей работающие из них должны быть удалены.

989. Вставку маркировочных бирок после наполнения изложниц допускается производить с помощью специальных клещей или других приспособлений с длинными рукоятками.

990. Накрывание крышками изложниц с кипящей сталью должно производиться при образовании ранта затвердевшего металла у стенок изложниц.

991. Крышки должны быть сухими и чистыми. Съем крышек с изложниц должен производиться при полном застывании верха слитка.

992. Находиться работающим на бортах изложниц, наполненных жидким металлом, не допускается.

993. Осадка вспенившегося шлака должна производиться в соответствии с требованиями технологической инструкции.

994. По окончании разливки стали остатки жидкого шлака из сталеразливочного ковша должны сливаться в шлаковые ковши или шлаковни.

995. Установка шлаковен в два яруса не допускается. Нахождение работающих вблизи места слива шлака не допускается.

996. Для защиты локомотивной бригады от всплеска шлака перед первым от локомотива шлаковозом должен устанавливаться специальный вагон-прикрытие.

997. Перед сливом стали и шлака из конвертера должен подаваться звуковой сигнал.

998. Находиться работающим во время слива стали и шлака в зоне, в которую могут попадать брызги стали и шлака, не допускается.

999. Сцепка и расцепка сталевозной тележкой должны быть дистанционными.

1000. При движении сталевозной тележки и шлаковоза должен подаваться хорошо слышимый сигнал. Сигнальные устройства должны быть сблокированы с пусковыми устройствами механизма движения сталевозной тележки и шлаковоза.

1001. Раздевание слитков с помощью напольных машин или кранов в разливочных отделениях (пролетах) сталеплавильных цехов, а также в случае приваривания слитков к изложнице допускается только после полного затвердевания слитков.

1002. Порядок раздевания слитков, при заливке которых в изложницу попал шлак, должен определяться инструкциями, и исключать возможность воздействия на обслуживающий персонал жидкого шлака.

1003. Не допускается извлечение слитков, приваренных к изложницам, путем раскачивания и ударов изложниц о какие-либо предметы или сбрасывания изложниц с высоты на пол помещения.

1004. Для извлечения застрявших в изложницах слитков и недоливков должны применяться специальные устройства.

1005. Нахождение работающих в канаве при раздевании и выносе слитков не допускается.

1006. Отбивать литники в канаве или на весу не допускается.

1007. Перед подъемом центровых с них должны быть сняты воронки.

1008. Укладка слитков должна производиться на специальные стеллажи, исключающие раскатывание слитков.

1009. Допустимая высота штабелей слитков должна быть указана в инструкциях.

1010. МНЛЗ должны быть оборудованы громкоговорящей и телефонной связью, сигнализацией и при необходимости телевизионными устройствами для наблюдения за работой отдельных агрегатов.

Не допускается:

а) производить разливку в кристаллизатор, имеющий течь воды и крупные трещины (более 3 мм) в рабочей полости;

б) производить разливку при неисправных приборах, показывающих расход воды на кристаллизатор и зону вторичного охлаждения, скорость вытягивания слитка;

в) производить работы под поднятым подъемно-поворотным стендом; под промежуточным и сталеразливочными ковшами;

г) производить перемещение стенда сталеразливочного ковша и тележки промежуточного ковша без разрешения разливщика;

д) начинать и продолжать разливку при неисправных механизмах качания кристаллизатора;

е) продолжать разливку при прекращении подачи воды на охлаждение кристаллизатора и зону вторичного охлаждения.

Внепечная обработка жидкого металла

1011. Порядок подготовки, проведения и окончания работы на установках, меры безопасности при ведении технологических операций с учетом возможных аварийных ситуаций и действия при этом обслуживающего персонала, а также меры безопасности при уборке шлака, скрапа и отходов производства должны регламентироваться инструкциями.

1012. При наличии на участках потребления аргона (азота) ям, приямков, емкостей порядок допуска работающих в них должен определяться Порядком работ повышенной опасности.

1013. На контейнерах должна быть наклеена этикетка с указанием материала, его марки, фамилии мастера, его подписи и даты производства порошка.

1014. Выдувать порошкообразный материал из пневмонагнетателя и тракта подачи в атмосферу цеха не допускается.

1015. Максимальная величина давления газа (аргона), необходимая для открытия донных продувочных фурм, определяется технологической инструкцией.

Применение радиоактивных веществ

1016. Эксплуатация технических устройств, использующих радиоактивные вещества и другие источники ионизирующего излучения, должна определяться проектной документацией и производственными инструкциями

Хранение и доставка огнеупоров

1017. Складирование огнеупоров должно производиться на ровные площадки. Высота штабеля не должна превышать требований завода изготовителя по безопасности складирования.

Хранение материалов для смазки изложниц

1018. Вход на территорию смолохранилища и смоловарки лицам, не имеющим отношения к процессу варки смолы, не допускается.

1019. У входа на территорию смолохранилища и смоловарки должны быть вывешены предупредительные плакаты "Вход посторонним лицам запрещается".

Пролитая смола должна быть немедленно убрана.

1020. Осмотр баков (емкостей) для смазочных материалов и баков для варки смолы должен производиться не реже одного раза в год, а осмотр и чистка смотровых люков и вытяжных труб баков для варки смолы - ежедневно.

1021. Доступ работающих в баки (емкости) для хранения смазочных материалов и в баки для варки смолы должен производиться с соблюдением требований безопасности для работающих.

Шлаковые дворы, отделение первичной переработки шлака термоударным методом, грануляция шлаков

1022. Скорость движения железнодорожного транспорта на шлаковом дворе не должна превышать 5 км/ч.

1023. После установки шлаковозов на фронт слива шлака локомотив должен быть удален за пределы шлакового двора.

1024. Перед кантовкой шлаковых ковшей должна быть продавлена корка застывшего шлака, а также должно быть проверено отсутствие влаги в шлаковой яме.

1025. Перед началом кантовки шлаковых ковшей должны подаваться громкие звуковые сигналы, после чего все работающие должны быть удалены в укрытие, а кран должен быть отведен в безопасное место.

1026. Слив жидкого шлака в шлаковую яму должен производиться равномерной струей.

Одновременная кантовка двух рядом стоящих ковшей не допускается.

1026. Кантовка ковшей с жидким и застывшим шлаком должна производиться в разных зонах шлакового поля.

1027. Порядок слива и охлаждения шлака, а также меры безопасности при использовании автошлаковозов для транспортирования и кантовки шлаковых ковшей должны предусматриваться в производственной инструкции.

1028. Разработка и отгрузка шлака экскаваторами, погрузчиками, бульдозерами или другими машинами и механизмами от места слива шлака определяется проектом, учитывающим разлет при выбросах. В случае если это расстояние менее проектного, работы по разработке на время слива шлака должны быть приостановлены, а обслуживающий персонал удален в специальное помещение.

1029. В случае резкого ухудшения видимости в отделении (траншее) из-за поступления пара от места слива шлака или неблагоприятных погодных условий должно включаться дополнительное освещение. Если и после этого освещенность будет недостаточной, работы по разработке и отгрузке шлака должны быть приостановлены.

1030. Режимы работ и основные технологические параметры грануляционных установок (давление и расход воды и воздуха, глубина грануляционного бассейна и др.) должны определяться проектом и могут изменяться только по согласованию с проектной организацией.

1031. Во время процесса грануляции шлака вблизи грануляционной установки не допускается нахождение персонала цеха, не связанного с обслуживанием установок, располагать грузоподъемные краны и производить железнодорожные маневровые работы.

Требования безопасности в литейном производстве

1032. Допускается производить наращивание электродов на печах. Перед началом наращивания электродов печь должна быть отключена.

1032. Перед сменой электродов нарезная часть металлического ниппеля должна быть полностью (до конца нарезки) ввернута в электрод.

1033. Надежность крепления головок электродов должна систематически проверяться. При всех случаях его ослабления печь должна быть немедленно отключена.

1034. Не допускается нахождение обслуживающего персонала под печью в период расплавления шихты.

Для предупреждения работающих, находящихся под рабочей площадкой и в литейном пролете, о предстоящем наклоне печи для скачивания шлака или выпуска металла должна быть устроена светозвуковая сигнализация. Предупредительный сигнал должен подаваться за время, достаточное для выхода людей в безопасную зону.

1035. Во время работы газокислородной горелки крышка завалочного окна должна быть закрыта.

1036. Для скачивания шлака под завалочным окном должен быть устроен спускной желоб под рабочую площадку. Отверстие в рабочей площадке должно перекрываться съемной футерованной крышкой. Во время скачивания шлака должны устанавливаться щиты, предохраняющие рабочих от брызг.

1037. Устройство желоба для выпуска металла из печи должно исключать возможность переполнения его металлом, а также разрушение футеровки желоба и прорыва металла при выпуске плавки.

Выпускное отверстие печи после выпуска плавки и заправки печи должно быть закрыто до момента появления жидкого металла после расплавления металлошихты.

1038. Работы по очистке пространства под печью, а также приямков от шлака и мусора допускается выполнять только в начале плавления шихты до образования значительного количества жидкого металла и с соблюдением следующих требований безопасности.

1039. Водоохлаждаемые элементы печей перед их установкой должны подвергаться гидравлическому испытанию на величину 1,5 Рраб., где Рраб. - рабочее давление охлаждающей воды.

 Все ремонтные работы на своде электропечи, рукавах, механизме наклона и стойках печи, а также работы по очистке электрооборудования, шлаковых и сливных приямков могут производиться только после отключения напряжения.

1040. Осмотр и ремонт оборудования, расположенного под печью, находящейся в поднятом положении, допускаются только при условии дополнительного крепления поднятой печи с помощью специальных упоров.

1041. Трубки системы охлаждения индуктора должны быть испытаны на прочность и плотность гидравлическим давлением не менее 1,5 Рраб.

1042. Контроль за непрерывным поступлением охлаждающей воды в индуктор печи должен производиться как визуально, так и по сигнализирующим приборам, с автоматическим отключением печи при отсутствии протока воды.

1043. Вакуумная камера печи должна быть оборудована предохранительным клапаном, срабатывающим при давлении 0,01 МПа (0,1 кгс/см2).

1044. В случае резкого падения вакуума в камере печи она должна быть отключена до выяснения причин падения вакуума и их устранения.

1045. При проедании тигля печь должна быть отключена и жидкий металл слит в изложницу. Перед открытием печь должна быть заполнена инертным газом. Допускается медленное заполнение печи воздухом только после застывания металла (до потемнения металла).

1046. Ремонтные работы внутри печи, а также вход обслуживающего персонала внутрь вакуумной камеры допускаются только после полного удаления из печи легковоспламеняющегося конденсата, в соответствии с технологической инструкцией.

1047. Во избежание оплавления штока, попадания воды в печь и возникновения взрыва полное сплавление электрода не допускается.

1048. В случае зависания слитка в кристаллизаторе выдавливание его штоком не допускается.

1049. Не допускается использование открытого огня при осмотре внутренних частей печи.

1050. Порядок запуска и отключения плазмотронов должен устанавливаться инструкциями предприятия.

1051. В схеме включения источника питания печи должны быть предусмотрены блокировки, обеспечивающие автоматическое отключение при обесточивании электродвигателей насосов (воздуходувок) в системе охлаждения подового электрода.

1052. Не допускается отключение системы охлаждения кристаллизатора до выгрузки слитка из камеры.

1053. Радиационная безопасность электронно-лучевых печей должна предусматриваться проектом.

1054. Порядок включения электронных пушек и вывод их на рабочий режим должны соответствовать технологической инструкции.

1055. Вся площадь пола в помещении пульта управления электронно-лучевой печью должна покрываться диэлектрическим материалом, на котором должна быть нанесена маркировка (клеймо) о результатах испытания электрического сопротивления покрытия.

Поврежденное покрытие должно заменяться на новое и иметь соответствующую маркировку.

1056. Очистка боровов и ремонтные работы внутри них должны производиться по наряду-допуску при полной остановке печи. При этом из борова, с помощью системы вентиляции, должны быть удалены вредные газы, а температура воздуха внутри борова - не превышать +40 град. С.

1057. Плавильные печи и конвертеры после ремонта должны быть высушены и разогреты в соответствии с технологической инструкцией.

1058. Металлическая шихта для плавильных агрегатов должна быть с минимальным пригаром песка и кокса.

1059. Кокс, используемый в вагранках, должен быть повышенной механической прочности и просеян.

1060. Металлическая стружка (цветных металлов, чугунная, стальная и др.), используемая в качестве шихты для выплавки металла, должна быть обезжирена перед поступлением в плавильные агрегаты.

1061. Материалы, используемые для приготовления формовочных и стержневых смесей, должны иметь сертификаты соответствия.

1062. Все работы, связанные со спуском персонала в бункеры и в другие закрытые и полузакрытые емкости с сыпучими материалами, должны проводиться в соответствии с "Порядком работ повышенной опасности".

1063. Литейные производства должны снабжаться сульфитной щелочью, как правило, в жидком состоянии.

При варке сульфитной щелочи в цехе варочные банки должны помещаться в вытяжных шкафах с параметрами вытяжки согласно требованиям завода изготовителя.

1064. Взятие пробы смеси во время работы бегунов должно производиться механическим приспособлением. При ручном способе отбора проб (конусом или ложкой) бегуны должны быть остановлены.

1065. На время ремонта, смазки, чистки и внутренних осмотров смесеприготовительные машины и средства транспортирования смесей должны быть остановлены, а электрические схемы разобраны. Пуск технических устройств после окончания указанных работ может быть произведен только по заявлению лица, потребовавшего ее остановки.

1066. В бункерах для хранения угольной пыли должна контролироваться температура внутри бункера. Температура пыли не должна превышать 70 град. С.

Запас угольной пыли в бункере не должен превышать суточной потребности.

1067. По окончании работы все углепомольное и транспортирующее оборудование должно быть очищено от пыли.

1068. Система управления техническими устройствами должна обеспечивать выполнение технологических операций в требуемой последовательности, исключать одновременное выполнение несовместимых операций и обеспечивать в автоматическом режиме начало работы на данной позиции при фиксированном положении соответствующих элементов механизмов.

1069. Покрытие поверхности форм и стержней противопригарными красками, выделяющими вредные вещества, должно проводиться под вытяжкой в соответствии с технологической инструкцией.

1070. Очистка плит формовочных машин от остатков формовочной смеси должна проводиться механизированными устройствами и приспособлениями с локализацией пылеудаления.

1071. Переворачивание заформованных тяжелых опок, поднятых краном, должно проводиться на балансирах с роликами или с помощью других специальных приспособлений.

1072. Эксплуатация сушильных устройств, работающих на газе, а также сушильных устройств с электроподогревом должна соответствовать требованиям технологической инструкции, утвержденной техническим руководителем организации.

1073. Покрытие поверхностных форм и стержней противопригарными веществами должно проводиться способами, исключающими попадание аэрозолей противопригарных красок в воздух рабочей зоны. Обслуживающий персонал должен использовать соответствующие СИЗ.

1074. Прочность крепления лопастей колеса метательной головки должна систематически проверяться во избежание вылета лопастей при ослаблении крепления.

1075. Этажерки для сушки стержней должны иметь прочные крюки для зацепления чалочными цепями и решетки с упорами, исключающими выпадение стержневых плит. Этажерки должны быть испытаны на прочность.

1076. Для просушки форм в почве и стержней использование жаровен не допускается. С этой целью должны применяться электронагревательные или газоотапливаемые сушильные устройства, а также другие современные методы осушки (химическое отвердевание форм и стержней на жидком стекле с применением СО2, поверхностная подсушка инфракрасными нагревателями и др.).

1077. Продолжительность нахождения залитых металлом форм в зоне активной вентиляции должна определяться технологической инструкцией.

1078. Ковши, перемещаемые грузоподъемными устройствами, должны быть рассчитаны на допускаемую нагрузку и после изготовления подвергнуты испытаниям на заводе-изготовителе, а после ремонта - на заводе, производившем ремонт.

1079. Стальные канаты и цепи грузоподъемных устройств, предназначенные для перемещения ковшей с расплавленным металлом, а также траверсы самих ковшей должны защищаться кожухами от воздействия лучистого тепла.

1080. Наращивание ковшей даже на одну плавку не допускается.

1081. Цапфы ковшей должны быть стальные, кованые; кольцо и цапфы должны быть подвергнуты отжигу. Сваривать отдельные части колец и цапф не допускается.

Кольца и цапфы ковша после изготовления должны проверяться методом неразрушающего контроля не реже одного раза в год.

1082. Вторичное использование ковша для заливки или разливки металла без предварительной замены стопора и стакана не допускается.

1083. Не допускается держать ковши в руках на весу при их наполнении металлом, а также находиться заливщику в опасной зоне.

1084. Литейные инструменты (счищалки шлака, ложки, ломы, мешалки и др.) в местах, соприкасающихся с расплавленным металлом, не должны иметь ржавчины и перед погружением в металл должны быть просушены и подогреты.

1085. У каждого плавильного агрегата с выпуском металла через летку должны быть две штанги длиной не менее 1,5 м и запасные пробки для закрытия леток.

1086. Сливать шлак и остатки металла из ковша по окончании разливки необходимо в сухие короба или ковш. Слив на землю или в яму не допускается.

1087. В технологических инструкциях по изготовлению отливок должны быть указаны требования безопасного проведения подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных работ и складирования штучных грузов.

1088. Ремонт ковшей производится после их охлаждения. Перед допуском ремонтных рабочих крупные ковши проверяются на отсутствие нависающих остатков шлака, скрапа и футеровки. Футеровка ремонтируемых ковшей разрушается сверху вниз.

1089. Выбивка отливок из форм должна проводиться после окончания процесса кристаллизации металла в форме. Продолжительность остывания отливок в форме должна определяться технологической инструкцией.

1090. Алюминиевая стружка, принимаемая для хранения, должна быть сухой, без следов масла и грязи.

1091. Материалы для приготовления формовочных смесей должны храниться в отдельных помещениях, размещаемых вне пределов производственных участков и отделений.

1092. Количество ЛВЖ, хранимых в специальных цеховых кладовых, должно определяться технологической инструкцией.

1093. Этилсиликат должен храниться в герметичной таре из нержавеющей стали или в стеклянных сосудах, находящихся в защитном кожухе (таре).

1094. Хранение спирта и эфирно-альдегидной фракции в помещениях, в которых проводят гидролиз этилсиликата, допускается только в несгораемом металлическом ящике (сейфе).

1095. Хранение сыпучих материалов должно осуществляться в закрытых коробах, подключенных к системе вытяжной вентиляции.

1096. К отходам литейного производства относят отработанные формовочные и стержневые смеси, включая брак форм и стержней, просыпи, литейные шлаки, абразивную и галтовочную пыль, огнеупорные материалы, керамику, а также шламы мокрых пылеочистных вентиляционных систем.

Складирование указанных отходов в отвалах производится только в случае невозможности их утилизации и регенерации. Перед складированием из отходов должны быть удалены черные и цветные металлы.

1097. Порядок утилизации, нейтрализации, складирования или захоронения отходов опасных и вредных веществ литейных производств, а также рекультивации отвалов должен определяться проектом.

Требования безопасности в прокатном производстве

1098. Замер профиля прокатываемого металла на ходу стана должен производиться только дистанционно с использованием соответствующих измерительных приборов.

1099. В процессе прокатки необходимо следить за состоянием задаваемого конца раската на входе в клеть. При выявлении дефекта конец раската должен быть обрезан.

1100. При ручной задаче металла в валки клещи вальцовщиков должны соответствовать сортаменту прокатываемого металла и быть в исправном состоянии. Для охлаждения клещей около станов должны быть установлены емкости с проточной водой, температура которой не должна превышать +45 град. C.

1101. Колодцы для коробок под окалину должны перекрываться металлическими плитами или иметь стационарное ограждение.

Во время уборки окалины у открытых проемов над колодцами должны устанавливаться съемные ограждения.

1102. Уборка окалины вручную из-под клетей станов и рольгангов во время прокатки запрещается.

1103. Перевалка валков должна производиться в соответствии с технологической инструкцией с использованием штатных перевалочных механизмов и приспособлений.

1104. Валки должны храниться в специальных пирамидах или стеллажах.

1105. При перевозке валков на платформах, автомобилях, передаточных тележках их необходимо укладывать на специальные стеллажи или закреплять.

1106. Пуск стана после перевалки валков должен производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1107. При необходимости, согласно технологической инструкции, допускается ручная подправка металла только при помощи специальных инструментов (длинных крючков и т.п.), при этом рабочий должен находиться сбоку от ножниц.

Спереди и сбоку ножниц при ручной подаче металла должны быть устроены защитные ограждения, исключающие возможность попадания рук работающего в опасную зону.

Предохранительное ограждение перед ножами ножниц должно иметь блокировку, исключающую работу ножниц при поднятом ограждении.

1108. Пилой, предназначенной для резки горячего металла, резать холодный металл запрещается.

1109. Обезжиривание валков должно производиться преимущественно водными моющими растворами в специальных ваннах в соответствии с проектом и технологической инструкцией

1110. Работы по погрузке и уборке обрези должны выполняться в соответствии с требованиями технологической инструкции.

Во время передвижения вагонов для установки под сбросной желоб должны подаваться звуковые сигналы. На участке погрузки должны быть установлены соответствующие знаки безопасности.

1111. При уборке обрези в коробки переполнять их запрещается.

1112. Кантовка рельсов и балок в процессе правки на прессах, а также на инспекторских стеллажах должна производиться с помощью механизированных кантователей. Ручная кантовка запрещается.

Подкладки, применяемые при правке, должны иметь длинные ручки. Внизу у пресса должно быть устроено соответствующее ограждение для защиты ног правильщика от падающих подкладок.

1113. Осмотр и разметка листов должны производиться после их охлаждения до температуры +60 град. C.

1114. Не допускается размещение в одном помещении с фольгопрокатным оборудованием взрывопожароопасных отделений промывки, окраски и приготовления краски.

Краска должна приготовляться в отдельном помещении под вытяжкой (в вытяжном шкафу).

1115. Смазка полотна валков должна быть централизованной. Запрещаются протирка, чистка и касание валков руками со стороны задачи фольги.

1116. Заправка фольги в ролики, находящиеся сверху машины, и замер температуры сушильного барабана должны производиться вальцовщиком с площадки обслуживания или с устойчивой лестницы. Запрещается выполнять эту работу стоя на выступающих частях машины или на ограждении.

1117. Запрещаются промывка и очистка валиков от краски при работе красильной машины.

1118. Нахождение людей в зоне работы напольной машины запрещается.

1119. Определение зазора между валками и положения распределительных коробок должно производиться с помощью специальных приспособлений при остановленном оборудовании.

1120. Вывод распределительной коробки после прекращения процесса прокатки должен быть механизирован и производиться плавно во избежание выплескивания металла из коробки.

1121. Чистка щели между разливочной коробкой и валками должна производиться специальными приспособлениями.

Чистку валков на ходу разрешается производить согласно технологической инструкции при помощи специального приспособления со стороны, противоположной направлению вращения валков.

1122. Приготовление и хранение красок для маркировки металла должно производиться в отдельном изолированном помещении.

1123. Эксплуатация машин огневой зачистки должна производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1124. Очистка технологического оборудования и помещения от алюминиево - магниевого порошка должна производиться по графику в соответствии с технологической инструкцией.

Рассыпанный порошок должен быть немедленно собран.

1125. Осмотр и удаление пороков металла должны производиться на стеллажах. Стеллажи должны быть снабжены приспособлениями, исключающими возможность падения металла.

Металл перед осмотром и зачисткой должен быть охлажден и иметь температуру не выше +60 град. C.

В случае технологической необходимости осмотра и зачистки проката при более высоких температурах технологическими инструкциями должны быть предусмотрены соответствующие меры безопасности.

1126. Все операции, связанные с очисткой поверхности металла от окалины, должны быть механизированы и выполняться в соответствии с технологическими инструкциями.

1127. Выполнять ремонт, смазку и чистку оборудования, а также входить в подвальное помещение и камеру очистки разрешается только при полной остановке движущихся механизмов и блокировке их пуска.

1128. Все технологические операции, связанные с очисткой поверхности проката травлением, а также с регенерацией травильных растворов на купоросных станциях и нейтрализационных установках, должны соответствовать проекту, и выполняться в соответствии с технологическими инструкциями.

1129. Заполнение ванны кислотой должно производиться в соответствии с технологической инструкцией.

Кислота должна подаваться в травильную ванну только после предварительного наполнения ее водой.

Одновременная подача кислоты или отрегенерированных травильных растворов в травильные ванны и слив отработанных травильных растворов из ванн запрещаются.

Отработанные растворы должны направляться в очистные установки по специальной канализационной сети.

1130. Корректировка обезжиривающих растворов каустической содой и тринатрийфосфатом в твердом (порошкообразном) виде непосредственно в рабочей ванне запрещается. Корректировка обезжиривающих растворов должна производиться концентрированными растворами указанных веществ.

1140. Погружать влажные корзины с металлом в щелочную ванну запрещается.

1141. Попадание угля, сажи, смазочных материалов на поверхность щелочной ванны не допускается во избежание взрыва.

1142. Вскрытие металлической тары с каустической содой должно производиться с помощью специального ножа.

Дробление каустической соды и других щелочей открытым способом запрещается.

1143. Кислота или щелочь должна заливаться небольшой струей в холодную воду. Наливать воду в кислоту или щелочь запрещается.

При заправке ванны твердыми химикатами необходимо исключить разбрызгивание жидкого продукта.

1144. Все операции по транспортированию и обработке проката при нанесении защитных покрытий, а также вспомогательные операции (смена анодов в ваннах электролитического лужения и оцинкования, загрузка металла в ванну с расплавом, приготовление, подача и очистка растворов и др.) должны быть механизированы и выполняться в соответствии с технологическими инструкциями.

1145. Чушки цинка, олова, свинца и других металлов, загружаемые в ванны, должны быть предварительно просушены и подогреты. Опускание чушек в ванну с расплавленным металлом должно производиться при помощи специальных приспособлений, исключающих необходимость нахождения людей вблизи ванны.

Клещи, ломики и другие инструменты перед использованием в работе должны быть просушены и подогреты.

Приспособления для взятия проб и извлечения остатков цинка, олова, свинца и других металлов из ванны должны быть предварительно прогреты.

1146. Запрещается работа на осевшем флюсе, а также при перегреве масла выше температуры вспышки паров во избежание ожогов и воспламенения паров масла.

Температурный режим ванны должен регулироваться автоматически.

1147. В целях быстрой ликвидации возможных вспышек масла в отделении должен применяться содовый раствор.

1148. Формы, наполненные жидким цинком, оловом или другим металлом, заливать водой до затвердевания металла запрещается. Освобождаемые из форм чушки должны складываться в специально отведенном месте, а формы - просушиваться. Заливать жидкий металл во влажные формы запрещается.

1149. При производстве металлопласта все операции с полиуретановым клеем и растворителями должны выполняться с соблюдением мер безопасности, предусмотренных технологической инструкцией.

1150. При эксплуатации регенераторов и рекуператоров должен быть установлен контроль за утечкой газа, а выявленные нарушения герметичности должны устраняться.

1151. Состояние ковшей и коробок, соблюдение условий их заполнения жидким шлаком должны постоянно контролироваться.

Уборка ковшей и коробок, наполненных жидким шлаком, должна производиться своевременно.

Грануляция жидкого сварочного шлака водой запрещается.

1152. При охлаждении электротермических установок водой металлические трубопроводы системы водоохлаждения должны заземляться.

1153. Кожухи индукционных печей должны быть изолированы от индуктора и заземлены.

1154. Ремонт электротермических установок, включая замену роликовых проводок и предохранителей, должен производиться при снятом напряжении и в соответствии с технологической инструкцией

1155. Слитки (заготовки) следует укладывать в штабель. Высота штабеля определяется технологическими инструкциями в зависимости от размеров слитков (заготовок).

1156. Укладка металла на перекрытия каналов, тоннелей, траншей, маслоподвалов, люков и т.п. запрещается.

Места перекрытий должны быть четко обозначены на полу цеха. Величина допустимых нагрузок на перекрытие должна быть указана соответствующими надписями.

1157. При работе ультразвуковых установок должен быть полностью исключен непосредственный контакт рук работающих с жидкостью, ультразвуковым инструментом и обрабатываемыми деталями.

Требования безопасности в трубном производстве

1158. Все погрузочные и разгрузочные работы на складах заготовок труб и готовой продукции производятся в соответствии с технологическими инструкциями.

1159. Заготовку следует укладывать в карманы. Ширина кармана должна обеспечивать безопасную строповку пакетов. Предельную высоту укладки пакетов отмечать на стойках карманов габаритными линиями.

1160. Пакеты заготовок укладываются в карманы на прокладки. Концы прокладок не должны выступать в проходы между карманами.

1161. Конструкция стеллажей для складирования должна обеспечивать их устойчивость при загрузке рулонами.

1162. Не допускается проведение ремонта оборудования при включенном индукторе.

1163. Доступ людей в баки для их осмотра, чистки и ремонта осуществляется по наряду-допуску после отключения баков от трубопроводов, установки заглушек, полного опорожнения, пропарки, проветривания баков и выполнения анализа воздуха на содержание кислорода и вредных примесей.

Во время нахождения людей в баках все люки должны быть открыты. Если открытые люки не обеспечивают достаточного проветривания баков, то необходимо применять искусственное проветривание (вентиляцию).

При выполнении работ внутри баков следует пользоваться переносными взрывобезопасными светильниками с напряжением не выше 12 В. Включать и выключать светильники следует снаружи баков.

1164. При ремонтах печей трубопроводы, по которым горючее поступает к форсункам, должны быть надежно отключены от расходных баков задвижкой и заглушкой и освобождены от остатков топлива.

1165. Маховики двигателей оборудуются механическими приспособлениями для их проворачивания.

Не допускается использовать для проворачивания маховиков ломы и грузоподъемные устройства (краны и др.).

1166. Пуск и остановка главного двигателя производится после получения соответствующего сигнала со стана, слышимого на всех рабочих местах стана и его вспомогательных агрегатах. Пусковые устройства трубопрокатных станов должны быть сблокированы с предупредительным звуковым сигналом установленной длительности.

До подачи сигнала о пуске стана мастер или старший вальцовщик обязаны проверить исправность стана и всех его ограждающих и предохранительных устройств.

1167. Проводки и линейки должны быть закреплены так, чтобы исключалась возможность их сдвигов или выбивания при прошивке и прокатке труб. Крепление проводок и линеек, их замена производятся после прекращения прокатки и полной остановки стана.

1168. Проверка калибров, зазора между валками, а также положения проводок производится только с помощью соответствующих приспособлений, согласно технологической инструкции.

Проверку калибров и зазора между валками на ходу стана продольной прокатки допускается производить только против направления вращения валков. На время проверки следует приостановить прокатку металла.

1169. Замер параметров труб на ходу стана должен производиться дистанционно с помощью соответствующих измерительных приборов.

1170. Пешеходные проходы, расположенные в зоне действия работы пилы, ограждаются защитными экранами.

Диски пил закрываются защитными и звукоизолирующими кожухами. Диски ежесменно осматриваются и при обнаружении трещин немедленно заменяются. Заварка трещин на диске и работа пилы с поврежденными зубьями не допускается.

Конструкция пил должна обеспечивать удобную и безопасную смену дисков. Не допускается использование пил, предназначенных для горячей резки, для холодной резки заготовок и труб.

1171. Маслоподвалы подлежат защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара и оснащаются системой охранно-пожарной сигнализации.

1172. При работе стана в автоматическом режиме выдержка во времени между включением отдельных механизмов должна исключать возможность аварийного выброса гильзы из желоба стана.

1173. При прошивке на станах с осевой выдачей гильзы работа упоров для удержания стержня регулируется так, чтобы оправка надежно удерживалась роликами упоров.

1174. Не допускается выбивание заготовки из валков прошивного стана при ее застревании в валках, а также извлечение стержня из гильзы при закате оправки с помощью упорного подшипника.

1175. Не допускается работа с искривленным стержнем, переход при работе стана через стержень, находящийся в крайнем переднем положении, а также через гильзу во время прошивки.

1176. Ремонтные работы, регулировка и наладка механизмов производятся на остановленном стане.

1177. Не допускается устройство переходных мостиков через шпиндели пилигримового стана.

1178. При горячем прессовании труб уборка окалины из-под шпинделей обкатной машины должна производиться при остановленной машине.

1179. Рукоятка дистрибьютора при остановке пресса должна быть застопорена.

1180. При обнаружении утечек или повреждений в гидросистемах работа на прессе приостанавливается. Работать без предохранительного щитка с передней стороны вертикального пресса не допускается.

1181. Фундамент горизонтального пресса и устройства для крепления пресса к фундаменту подлежат периодическому осмотру. Выявленные дефекты необходимо устранять.

1182. Не допускается зачистка валков стана при движении ленты.

1183. Соединение концов ленты в случае ее обрыва в ванне должно выполняться с помощью штатных приспособлений.

1184. При протяжке труб не допускается нахождение работающих с выходной стороны у люнета волочильного стана, а также поддержание трубы рукой.

1185. Во время работы стана не допускается находиться напротив прокатываемой трубы и производить замер стенки трубы во время работы стана.

1186. Не допускается транспортировка пакетов труб над соляными ваннами и ваннами щелочного расплава.

1187. Кислота должна подаваться в травильную ванну только после предварительного наполнения ее водой. Не допускается одновременная подача кислоты или регенерированных травильных растворов в травильное отделение и слив отработанных травильных растворов из ванн.

Отработанные растворы должны направляться в специальную канализацию для дальнейшей нейтрализации.

1188. Не допускается корректировка состава обезжиривающих растворов твердыми компонентами непосредственно в рабочей ванне. Корректировка растворов в ванне должна производиться концентрированным раствором, приготовленным в отдельном сосуде.

1189. Доставка пылящих материалов от мест хранения к местам потребления должна производиться в закрытой технологической таре (коробки, контейнеры) или пневмотранспортом.

1190. Не допускается накопление угольной пыли в бункерах помольного помещения в количестве, превышающем суточную потребность. Температура пыли не должна превышать 50 град. С.

1191. Технические устройства для приготовления антикоррозионного раствора, размещаемые в помещениях антикоррозионного покрытия труб и местах хранения взрывоопасных материалов, должны отвечать требованиям пожаровзрывобезопасности.

1192. Помещения отделения антикоррозионных покрытий труб, участков краскоприготовления и площадки наружного и внутреннего покрытия труб должны оснащаться средствами пожаротушения согласно проекту.

1193. Применение прокладок в виде клиньев или колодок для крепления вкладышей в правильном прессе не допускается.

1194. Участки вырубки и огневой зачистки поверхностных дефектов труб должны ограждаться экранами, защищающими персонал от отлетающих частиц металла.

1195. Во время проведения испытания не допускается нахождение людей возле установки для испытания. Проходы к установке на время испытаний перекрываются съемными ограждениями.

Требования безопасности в ферросплавном производстве

1196. Полы на рабочих площадках ферросплавных печей у горна и на электродных площадках должны быть неэлектропроводными и сухими.

1197. Эксплуатация плавильных агрегатов при наличии течи воды из систем охлаждения не допускается.

1198. Периодичность проверки состояния блокировок безопасности, систем сигнализации и противоаварийной защиты агрегатов и оборудования и порядок оформления результатов проверки должны устанавливаться производственной инструкцией.

1199. Не допускается при закатке и выкатке тележек с литейной посудой нахождение на незащищенных участках около путей и натяжного троса ближе чем на 5 м от них. Движение тележек должно быть плавным, исключающим переливание металла и шлака через край.

1120. Не допускается подавать на склад шихтовых материалов горячие прошлакованные оборотные отходы.

1121. Дверь скиповой ямы должна быть закрыта и иметь блокировку, отключающую привод лебедки при открывании двери. Над входом должны быть вывешены плакаты, запрещающие доступ в скиповые ямы лицам, не связанным с их обслуживанием. Скиповая яма должна быть оборудована аварийным выключателем главного подъема.

1122. При ручной уборке просыпи работы должны производиться с учетом требований безопасности.

1123. При работе скипового подъемника не допускается нахождение людей на наклонном мосту, в скиповой яме, между приемным бункером и верхней частью наклонного моста (на локальной части).

1124. Нарушения кладки обжиговых печей, сопровождающиеся выделением газов в помещение, должны немедленно устраняться.

1125. Проемы в перилах для подачи материалов и оборудования на рабочие площадки печей должны быть закрыты легкосъемными ограждениями.

1126. На рабочей площадке печи должно быть устройство аварийного отключения.

1127. На электропечах должен осуществляться постоянный контроль за целостностью кожухов (отсутствие трещин, прогаров).

1128. Кожух электропечи должен быть заземлен.

1129. Течь масла из гидравлического привода механизма перемещения электродов не допускается.

1130. Работы по перепуску и наращиванию самообжигающихся электродов рудовосстановительных ферросплавных печей, приварке тормозной ленты и загрузке электродной массы могут производиться без снятия напряжения.

1131. Прожигать и расшуровывать летку разрешается только на сухой площадке (подставке), выполненной из диэлектрического материала.

1132. Металлические прутья, используемые для шуровки и разделки летки, должны быть сухими.

1133. Требования безопасности при включении и отключении электропечи должны излагаться в технологической инструкции.

1134. Перед включением печи работающие на всех площадках должны быть предупреждены звуковым сигналом и удалены от нее на безопасное расстояние.

Отключение печи без снятия токовой нагрузки разрешается персоналу, обслуживающему печь, в случае угрозы возникновения аварии (ожог электрода, замыкание на короткой сети и т.д.) или при угрозе жизни людей.

1135. Металлические инструменты при использовании их для работы в электропечи должны быть заземлены или работы должны выполняться рабочим, стоящим на изолирующих подставках.

1136. Удаление обломков электродов должно производиться на отключенной печи.

1137. Предельное содержание водорода в колошниковом газе закрытых рудовосстановительных печей устанавливается проектом в зависимости от выплавляемого сплава.

При достижении содержания водорода в колошниковом газе предельного значения печь должна быть отключена.

1138. При повышении содержания кислорода в колошниковом газе закрытых рудовосстановительных печей более 1% по объему избыточное давление под сводом должно быть не менее 2 - 3 мм вод. ст. При увеличении содержания кислорода до 2% печь немедленно отключается для устранения причин, приведших к повышению его содержания.

1139. Давление и температура колошникового газа в подсводовом пространстве закрытой рудовосстановительной печи устанавливается проектом в зависимости от конструкции электропечи, выплавляемого сплава и регламентируется технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

Давление газа под сводом печи должно быть положительным. Допускается работа с незначительным разрежением в отдельных точках замера при нормальном составе газа по содержанию водорода и кислорода. При этом температура под сводом должна быть не ниже 600 град. С.

1140. Газоотводящие тракты закрытых и герметичных печей должны быть оборудованы быстродействующими приборами контроля за содержанием водорода и кислорода в отходящих газах с регистрацией показаний на щитах управления газоочистки или электропечи.

1141. Осмотр и ремонт оборудования, расположенного под печью, при поднятом положении электропечи допускаются только при условии дополнительного крепления ее с помощью специальных прочных и устойчивых упоров.

1142. Трубки индуктора должны быть испытаны на прочность и плотность гидравлическим давлением, превышающим рабочее давление охлаждающей воды не менее чем в 1,5 раза.

1143. Во вновь строящихся и реконструируемых металлотермических цехах для дозировки шихтовых материалов и смешивания их с алюминиевым порошком и селитрой должны предусматриваться отдельные помещения.

В действующих цехах при невозможности проводить данные технологические операции в отдельном помещении должны осуществляться мероприятия по предотвращению образования взрывоопасных аэровзвесей и накопления пыли.

1144. Не допускается при производстве ферросплавов применять смеси:

а) процесс горения которых переходит во взрыв;

б) способные к самостоятельному горению и имеющие удельную теплоту процесса горения более 50 кДж/моль;

в) чувствительность которых к механическому воздействию (удару) составляет 19,6 Дж и менее, а активной составляющей - 9,8 Дж и менее.

1145. Хранение и производство легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей, при которых возможно образование взрывоопасной среды, разрешаются только в помещениях с производствами категорий А и Б, а легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей - в помещениях с производствами категорий А, Б, В.

1146. В помещениях металлотермических цехов, где производится дробление и размол материалов, должна периодически производиться уборка осевшей пыли со стен, потолков и других строительных конструкций.

Периодичность уборки должна исключать накопление пыли в количестве, при котором возможно горение в слое или в аэровзвеси.

Периодичность и порядок уборки пыли и меры безопасности при этом должны определяться производственной инструкцией.

1147. В металлотермических цехах при дозировании и смешивании шихтовых материалов должны соблюдаться следующие требования:

а) дозируемые материалы должны быть сухими;

б) при смешивании шихты необходимо принимать меры, исключающие искрообразование, попадание в смеситель посторонних предметов;

в) смешивание шихты должно осуществляться в смесителях, обеспечивающих равномерность распределения материалов;

г) узлы дозирования и смешивания шихтовых материалов должны быть оборудованы индивидуальными вентиляционными и аспирационными установками во взрывобезопасном исполнении.

Все виды ремонтных работ, включая сварочные, на узлах дозирования и смешивания шихты должны производиться только после тщательной очистки их от шихты и алюминиевой пыли и по наряду-допуску.

1148. Для предотвращения образования взрывоопасной среды следует использовать флегматизацию материалов.

Технология флегматизации легковоспламеняющихся порошковых материалов и применяемые для этого вещества должны исключать возможность образования взрывоопасных аэровзвесей при дальнейшей переработке порошковых материалов.

1149. При приготовлении смесей, способных образовывать взрывоопасную среду, в состав которых входят активные окислители, в смесительное устройство или загрузочный бункер в первую очередь должны загружаться инертные материалы или трудновосстановимые окислы, затем активные окислители. После перемешивания этих компонентов необходимо производить загрузку легковоспламеняющихся порошковых материалов и окончательное смешение.

При приготовлении смесей, в составе которых отсутствуют активные окислители и легковоспламеняющиеся порошковые материалы, способные образовывать взрывоопасную среду, в первую очередь должны загружаться инертные материалы и окислители, затем легковоспламеняющиеся порошковые материалы. Загрузка легковоспламеняющихся порошковых материалов допускается без предварительного перемешивания компонентов.

1150. Футеровка и заправка плавильных шахт, ковшей и изложниц должны производиться сухими огнеупорными материалами. При применении растворов футеровка должна быть просушена.

1151. Масса запальной смеси и ее состав должны соответствовать технологической инструкции.

1152. Приготовленная запальная смесь должна храниться в отдельном закрытом помещении в ящиках из искрообразующего металла, исключающих попадание влаги.

Подготовка и смешивание запальной смеси должны производиться в таре из неискрящегося металла с использованием инструмента из неискрящегося металла или дерева. Количество приготовленной запальной смеси не должно превышать сменной потребности. Переносить запальную смесь разрешается только в закрытой таре из неискрящегося металла или в пакетах из плотной бумаги.

1153. При выкатке из плавильной камеры шихты с плавкой и ее транспортировании к месту разливки и остывании не допускается нахождение людей ближе чем на 10 м от шихты.

1154. Хранение неиспользованных шихтовых материалов должно производиться в закрытой таре из неискрящегося материала в безопасном месте. В случае невозможности их использования они должны быть уничтожены в соответствии с производственной инструкцией.

1155. Не допускается размещение бункеров с пожаровзрывоопасными шихтовыми материалами под троллеями электромостовых кранов. При работе с указанными материалами должен применяться инструмент, не дающий искры.

1156. Не допускается заливка металла в конвертер и его эксплуатация:

а) при износе футеровки конвертера до появления арматурного слоя;

б) при наличии настылей на футеровке горловины;

в) при неисправности механизмов наклона;

г) при неисправности системы улавливания и очистки газов;

д) при неисправности кислородопровода, арматуры и приборов, указывающих давление и расход кислорода.

1157. Перед наклоном конвертера и заливкой расплава для продувки должны подаваться звуковой и световой сигналы.

1158. При прогорании фурменного отверстия или футеровки необходимо немедленно выключить дутье и слить оставшийся металл.

1159. Во время продувки обслуживающий персонал должен находиться за пределами опасной зоны.

1160. Не допускается подтяжка фланцевых соединений кислородопроводов и их арматуры под давлением.

1161. Фурма перед установкой, а также шланги и трубки перед применением должны быть обезжирены. Не допускается использование кислородных шлангов для подачи воды или воздуха.

1162. Перед началом заливки восстановителя в расплав должен подаваться звуковой сигнал.

Участок, где производится смешение расплавов, должен быть оснащен световым табло, включаемым на время ведения процесса.

1163. В случае вспенивания расплава заливка восстановителя и загрузка твердой шихты в расплав должны быть приостановлены с последующим уменьшением скорости заливки.

1164. По окончании заливки восстановителя должна быть сделана выдержка до прекращения выделения газа из расплава.

1165. Не допускается нахождение людей в районе узла смешения во время плавки.

1166. Не допускается при покраснении кожуха ковша с жидким восстановителем вести плавку.

1167. В помещениях, в которых осуществляются мокрые производственные процессы, в холодное время года должна быть обеспечена положительная температура не ниже 16 град. С.

1168. Вся емкостная аппаратура для агрессивных жидкостей должна иметь сигнализаторы верхнего уровня и автоматические устройства прекращения подачи жидкости.

1169. При работе с токсичными растворами должны быть приняты меры для предупреждения разбрызгивания или разлива их на пол. В случае разлива токсичных растворов должна быть немедленно произведена уборка, например вакуумным насосом через сборник, а пол должен быть тщательно промыт струей воды.

1170. При приготовлении растворов серной кислоты сначала необходимо заливать воду, а затем кислоту. При приготовлении смеси кислот серную следует заливать в последнюю очередь.

1171. Подачу необходимого дополнительного количества воды для пополнения электролизных ванн и аппаратов водой, имеющей температуру 80 - 100 град. С, следует производить небольшой струей через специальный штуцер в крышке или под "зеркало" раствора.

1172. Не допускается эксплуатация аппаратов и трубопроводов при наличии течи агрессивных и токсичных растворов.

1173. Осмотр и ремонт кислородопроводов, реакторов, насосов и т.п., открывание запорной арматуры на трубопроводах обслуживающим персоналом должны производиться с применением индивидуальных средств защиты (очки, перчатки и др.).

1174. Внутренний осмотр, очистка и ремонт емкостей, аппаратов (реакторов, сборников и т.п.) должны производиться в соответствии с производственной инструкцией.

1175. Вскрывать металлическую тару, заполненную каустиком, хромовым ангидридом и т.п. веществами, необходимо при помощи специального приспособления или на специальном стенде в изолированной камере, оборудованной вытяжной вентиляцией.

1176. Не допускается дробление трифосфата, каустической и кальцинированной соды открытым способом.

1177. Электролизные ванны и шинопроводы должны быть изолированы от земли, а сборные баки для электролита заземлены.

На шинопроводах должно быть устройство для контроля изоляции с сигнализацией об утечках тока.

1178. При образовании электрической дуги, связанной с разрывом электрической цепи, не допускается подходить к электролизным ваннам до снятия напряжения.

Работы по футеровке, сушке и ремонту разливочной посуды должны производиться в соответствии с технологическими инструкциями.

1179. Не допускается наращивание ковшей для увеличения их емкости.

1180. Надзор за состоянием разливочной посуды, порядок осмотров и нормы выбраковки ее должны быть предусмотрены производственной инструкцией.

1181. Не допускается загружать шлак в ковше мусором или сырым заправочным материалом. Для загущения шлака у мест разливки металла или у горна должны быть в наличии необходимые сухие материалы.

1182. Не допускается во время разливки металла выполнение каких-либо других работ в районе разливки, а также нахождение людей, не имеющих отношения к данной работе.

1183. Погрузка слитков рафинированного феррохрома разрешается только на платформы и в короба с высокими бортами или в обычные короба, установленные в специальном укрытии.

Передача слитков в склад готовой продукции должна производиться только после полного их остывания.

1184. Не допускается охлаждать слитки, "закозленные" ковши и изложницы в грануляционных баках.

1185. Не допускается производить выгрузку шлаковых гарниссажей в ковш при наличии в нем жидкого шлака и металла.

1186. Конвейерные машины для разливки ферросплавов, располагаемые на эстакадах, вне здания, должны иметь навес из огнестойкого материала по всей длине конвейера.

1187. Установка и снятие с ковша кантователя должны производиться по команде машиниста разливочной машины. Не допускается нахождение в камере кантовального устройства во время подачи ковша.

1188. Перед разливкой металла машинист разливочной машины должен убедиться в надежности крепления крана в кантовальном устройстве.

Упоры ковша для захвата не должны иметь надрезов, трещин и других дефектов.

1189. Чистка форсунок известкового раствора должна производиться при отключенном насосе.

1190. Не допускается заливать металл в неисправные изложницы. За исправностью изложниц должен быть установлен контроль.

1191. Не допускается грануляция ферросплавов, активно взаимодействующих с водой, с выделением водорода.

Номенклатура ферросплавов, для которых допустима грануляция, определяется в установленном порядке.

1192. Грануляционные установки для грануляции ферросилиция и ферросиликохрома должны быть оборудованы кантовальными устройствами для слива металла из ковша через носок.

Кантовальное устройство должно иметь ограничитель наклона ковша.

1193. Грануляция передельного силикомарганца и углеродистого феррохрома, ферросилиция 45% разрешается при помощи электромостового крана через приемник.

Перелив феррохрома через носок ковша в приемник допускается только при наличии технологической инструкции.

Приемник для феррохрома на случай переполнения его должен дополнительно иметь переливной желоб для отвода сплава в специальную посуду.

1194. Кантовальные устройства должны быть оборудованы блокировками, автоматически прекращающими грануляцию при снижении давления воды ниже допустимого. Наличие влаги вокруг грануляционных установок не допускается.

1195. Перед грануляцией металла должна быть тщательно проверена исправность кантовального устройства, сливного желоба и форсунок.

Приемник должен быть заправлен сухим материалом - песком, гранулированным металлом.

1196. На время процесса грануляции металла не допускается нахождение персонала в радиусе менее 10 м.

1197. В случае снижения давления воды ниже допустимого или прекращения подачи воды грануляция металла должна быть немедленно прекращена, а при грануляции передельного феррохрома сплав должен быть слит в стоящую рядом посуду.

1198. В действующих цехах установки бутобоев должны быть оборудованы защитными ограждениями, предотвращающими разлетание кусков металла. Во вновь строящихся и реконструируемых цехах установки бутобоев должны быть заключены в звукоизолирующие камеры.

1199. Настройка и проверка работы бутобоя должны производиться на специальной подставке для зубила, изготовленной из дерева или цветного металла.

1200. По окончании работы, а также на время ремонта и ревизии установка бутобоя должна быть отключена от воздушной магистрали и осуществлен сброс давления.

1201. При дроблении ферросплавов, пыль которых обладает пирофорными свойствами и во взвешенном состоянии является взрывоопасной или пожароопасной (силикокальций, модификаторы ФСМг, ферротитан, кремний кристаллический, ферромарганец, марганец металлический, высокопроцентный ферросилиций и др.), должны быть приняты меры по максимальному удалению пыли от дробильных агрегатов, а также по своевременной и регулярной очистке от нее агрегатов и аспирационных установок.

Конструкция воздуховодов аспирационных установок должна исключать возможность отложения в них пыли.

Аспирационные установки дробильных агрегатов для силикокальция и модификаторов ФСМг должны быть выполнены во взрывозащищенном исполнении и оснащены предохранительными взрывными клапанами и свечами для сброса водорода, а также датчиками контроля содержания водорода.

Дробление этих сплавов должно производиться с применением мер, предотвращающих образование пожаровзрывоопасной среды (инертный газ, флегматизация, микрокапсулирование и др.).

1202. Не допускается дробление карбида кальция при наличии влаги на загрузочной площадке дробилки, в ее лотках и приемном конусе.

1203. Во время работы мельницы в размольном помещении должны быть закрыты все двери и включены световые предупредительные табло.

1204. Перевозка порошков должна производиться в закрытых саморазгружающихся контейнерах. Конструкция контейнеров и площадок для установки их при складировании и пересыпке должна исключать возможность искрообразования.

1205. Помещения и оборудование, в которых хранятся или применяются активные ферросплавы, взаимодействующие с водой, убираются сухим способом.

1206. В помещении помола курить и применять открытый огонь не допускается. Ремонтные работы с применением открытого огня должны производиться в соответствии с требованиями инструкции по организации безопасного ведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

1207. Не допускается чистка горячих продуктов ферросплавного производства.

1208. При загрузке карбида кальция в металлические барабаны должен использоваться инструмент, не дающий искр при ударах (медный, латунный).

1209. На складах (помещениях), где хранится карбид кальция, должны быть надписи: "Огнеопасно", "Взрывоопасно". Они должны быть оборудованы средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями, сухим песком, войлоком).

1210. Пустые барабаны из-под карбида кальция должны тщательно очищаться от пыли и храниться в специально отведенных местах.

1211. Противоположные двери вагонов должны быть закрыты, а проем между вагонами и погрузочной рампой должен быть перекрыт мостиком с упорами. Для освещения внутри вагона разрешается применять переносные светильники напряжением 36 В.

1212. Не допускается вывалка на колосниковую решетку шлака, в котором может быть незатвердевшая (жидкая) его часть.

Время вывалки шлака после выпуска или разливки его, а также порядок производства работ по очистке бункеров от слежавшегося шлака должны быть предусмотрены технологической инструкцией.

1213. Работы по очистке внутренних полостей воздушного сепаратора от зацементировавшегося шлака должны осуществляться по наряду-допуску. Лица, выполняющие работу в сепараторе, должны пользоваться предохранительными приспособлениями (пояса с веревками, защитные очки, респираторы, лестница) и освещением напряжением не выше 12 В. Должно быть обеспечено постоянное наблюдение за работающими в сепараторе не менее чем двумя лицами.

1214. Режимы работ и основные технологические параметры грануляционных установок (давление и расход воды, воздуха, глубина грануляционного бассейна и др.) определяются проектом.

1215. В помещениях производства алюминиевого порошка должна исключаться возможность искрообразования. Полы в указанных помещениях должны быть выполнены из материалов, исключающих искрение.

1215. Исполнение электрооборудования, используемого в конвейерных галереях, бункерных помещениях, складах готовой продукции и отделениях упаковки, должно соответствовать зоне класса помещения, категории и группе взрывоопасной смеси.

1216. За уровнем заполнения емкости жидким алюминием должен быть установлен контроль.

1217. Перед распылением алюминия двери камеры, конвейерных галерей и помещения бункеров должны быть закрыты на замок. Предварительно необходимо убедиться в отсутствии людей в этих помещениях, а также посторонних предметов в камере. Ключи от указанных помещений должны находиться у мастера.

1218. Не допускается одновременное распыление алюминия и выдача порошка из бункеров камеры.

1219. Не допускается выдача порошка при неисправности вентиляции, уплотнения течек или другого оборудования.

1220. Весь инструмент и тара, используемые при работе с алюминиевым порошком, должны быть изготовлены из цветных металлов, исключающих искрообразование, или дерева. Для перевозки алюминиевого порошка допускается использовать стальные саморазгружающиеся бадьи с конусом из цветного металла, не дающего искрения при соударении со сталью, при этом все площадки для установления бадей и горловины бункеров для хранения порошка должны быть обшиты листовым алюминием.

1221. При хранении алюминия на складе должны соблюдаться требования пожаровзрывобезопасности. Не допускается принимать на склад отсевки и сметки алюминиевого порошка.

1222. Во избежание окисления, самовозгорания и взрыва алюминиевого порошка не допускается наличие влаги и сырости в местах его производства и хранения.

1223. Тушение загоревшегося алюминиевого порошка должно производиться средствами пожаротушения, предусмотренными проектом.

1224. Уборка пыли с полов и оборудования в помещениях бункеров, конвейерных галерей и отделения упаковки должна производиться ежесменно, а со стен, потолков и металлоконструкций - один раз в неделю.

О произведенной уборке пыли должна быть сделана запись в специальном журнале.

1225. При уборке пыли разрешается пользоваться мочальными швабрами и лопатами из алюминия. Не допускается применение волосяных и металлических щеток. Обмывка водой или обтирание влажными тряпками допускаются только после сухой уборки.

1226. Очистка камер распыления алюминия от настылей и пыли должна осуществляться по наряду-допуску. Требования безопасности при проведении таких работ должны излагаться в производственной инструкции.

1227. Перед проведением ремонтных работ помещения и оборудование должны быть очищены и проветрены, а для производства сварочных работ - обмыты водой.

1228. Выполнение работ по очистке и ремонту печей должны организовываться и проводиться согласно "Порядку работ повышенной опасности".

Требования безопасности при подготовке лома и отходов черных и цветных металлов для переплава

1229. Разборку металлолома из складов, штабелей необходимо начинать сверху. Не допускается извлечение отдельных кусков лома из-под завалов.

1230. Складирование подлежащих разделке изложниц в штабель должно проводиться в перевязку. Укладка изложниц более чем в три ряда по высоте не допускается.
Максимальная высота складируемого металлолома должна быть на 2,0 м ниже верхнего положения грузозахватного органа грузоподъемного крана.

1231. Каждая партия металлолома должна сопровождаться документами, удостоверяющими соответствие требованиям общих технических условий на лом черного и цветного металла.

1232. При изготовлении пакетов (брикетов) металлолома не допускается запрессовка в них неметаллических предметов, а также полых предметов (сосуды, трубы и т.п.), содержащих масло, воду или лед.

1233. На каждом предприятии должна быть создана служба контроля за взрывобезопасностью металлолома и назначен ответственный специалист по контролю.

1234. Все работы по контролю взрывобезопасности перерабатываемого металлолома должен выполнять персонал, прошедший специальную подготовку, аттестацию и имеющий соответствующие удостоверения.

1235. Каждая партия металлолома, поступающая на переработку (осмотр, сортировку, разделку, загрузку в ломоперерабатывающие устройства, мульды и печи и др.) или отгрузку (перегрузку), должна проверяться на взрывобезопасность и сопровождаться документом, удостоверяющим взрывобезопасность данной партии металлолома.

1236. В документах на взрывобезопасность партии металлолома черных металлов, предназначенной для конвертеров (или других специализированных агрегатов), поставщик должен делать соответствующую запись - "Для использования в конвертерах" и т.п.

1237. Металлолом, включая обезвреженные предметы, должен соответствовать следующим требованиям: гильзы артиллерийского и стрелкового оружия не должны иметь непростреленных капсюлей и остатков взрывчатых веществ; металлолом самолетный, военной и ракетной техники должен быть освобожден от взрывчатых веществ, масел, жидкостей; стволы артиллерийского и стрелкового оружия должны иметь открытые сквозные каналы или быть деформированы для исключения возможности их боевого применения; все виды сосудов и полые предметы должны быть доступны для осмотра внутренней поверхности (горловины баллонов открыты) и очищены от остатков масел, жидкостей, сыпучих веществ (в зимнее время от снега и льда); сосуды из-под кислот и других опасных веществ должны пройти нейтрализацию; металлические массивы и "козлы", подвергшиеся взрывному дроблению, подлежат контролю на взрывобезопасность.

1238. При обнаружении в партии доставленного металлолома взрывоопасных предметов необходимо принять меры, предусмотренные технологической инструкцией.

1239. Разделка металлолома самолетного, военной и ракетной техники, а также обезвреживание взрывоопасных предметов относятся к работам повышенной опасности и выполняются в специально отведенных местах, отдельно от мест разделки прочих видов лома.

Пакеты такого лома должны храниться и транспортироваться отдельно по партиям.

1240. Каждая партия вторичного металла при приеме должна подвергаться радиационному контролю.

Партия вторичных металлов, поступающая с предприятий, использующих в производственном процессе радиоактивные вещества, должна сопровождаться документами о дезактивации.

1241. В ртутьсодержащих отходах не должно быть веществ, обладающих бризантными или радиоактивными свойствами.

1242. Запрещается выполнять сварочные и другие огневые работы в местах хранения стружки магния, титана и их сплавов.

1243. Утилизация, обезвреживание и уничтожение опасных веществ должны проводиться в соответствии с технологической инструкцией.

1244. Запрещается производить резку металлолома, находящегося в штабеле. Резка должна выполняться на полу рабочей площадки.

1245. При резке сосудов и изделий, имеющих полости, у них должны быть открыты люки и крышки, сняты заглушки, а замкнутые полости вскрыты.

1246. Контейнеры с баллонами могут устанавливаться на берегу или на верхней палубе судна, вне зоны попадания искр, и надежно закрепляться.

1247. Разводка газопроводной сети должна предусматривать использование рукавов (шлангов) длиной не более 40 м.

1248. Перед началом выполнения газопламенных работ необходимо убедиться в отсутствии в помещениях судна горючих газов, веществ или материалов, способных воспламеняться от искр и осуществлять контроль за состоянием воздушной среды.

1249. На рабочем месте оператора ножниц (пульт управления ножницами) должна находиться таблица максимальных сечений металла, допускаемого к резке.

1250. Выборка нарезанного металла должна производиться при остановленных ножницах.

1251. В полых предметах (трубы, цилиндры и т.п.) не должно находиться посторонних предметов и веществ.

1252. Не допускается резать винтовочные, пулеметные и орудийные стволы, а на аллигаторных ножницах - металлический лом по болтовым и заклепочным соединениям.

1253. Во время движения (подъем и сбрасывание) копровой бабы обслуживающий персонал должен находиться в укрытии.

1254. Вход обслуживающего персонала в бойный зал из укрытия допускается только через 10 - 15 секунд после сбрасывания копровой бабы.

1255. Запрещается использование опор копра для растяжек и закрепления грузоподъемных механизмов, электрических кабелей и других устройств, не связанных с работой копра.

1256. Проверка технического состояния копровых устройств должна проводиться не реже двух раз в году. Результаты проверки должны заноситься в паспорт или формуляр устройства. предметов.

1257. Ведение взрывных работ, хранение и транспортировка взрывчатых материалов на предприятиях и эксплуатация броневых ям должны выполняться в соответствии с технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке и учитывающей требования правил безопасности при взрывных работах.

1258. Дробление металла взрывом должно осуществляться в специальных помещениях и на площадках с броневыми ямами, принятыми в эксплуатацию комиссиями с участием представителей Госгортехнадзора России.

1259. Разработка шлаковых отвалов должна выполняться в соответствии с технологической инструкцией учитывающей требования безопасности для металлургических и горных предприятий.

1260. Извлечение металлолома из производственных отходов на сепарационных установках должно выполняться в соответствии с технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке и учитывающей требования технической документации заводов изготовителей технических устройств.

Требования безопасности в коксохимическом производстве

Технологические трубопроводы и арматура

1261. Установка сальниковых компенсаторов на газопроводах доменного и коксового газов допускается при соблюдении требований безопасности в газовом хозяйстве.

1262. Запрещается производить ремонтные работы на трубопроводах с взрывопожароопасными веществами до полного удаления этих веществ. Трубопроводы должны быть продуты инертными газами или водяным паром.

1263. Все коммуникации (трубопроводы и арматура) коксохимических производств должны подвергаться ежегодному комиссионному обследованию. Акт обследования должен утверждаться техническим руководителем организации.

Содержание, осмотр, ремонт и чистка технологического оборудования

1264. Вся предохранительная арматура перед вводом в эксплуатацию должна быть отрегулирована на давление срабатывания и проверена на плотность.

Ревизия предохранительных клапанов должна производиться при каждой остановке агрегата на осмотр, чистку или ремонт в соответствии с инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации, но не реже одного раза в год.

При испытании предохранительных клапанов для взрывоопасных и агрессивных опасных сред должна предусматриваться регистрация (в акте наладки и проверки предохранительного клапана) давления их срабатывания (открывания и закрытия) с помощью самопишущих регистрирующих приборов. Диаграмма испытаний предохранительного клапана должна храниться в течение 3 лет.

Газовое хозяйство коксохимических производств

1265. Работа газовых сетей и устройств под разрежением не допускается, за исключением сетей и устройств, работа которых под разрежением определяется технологическим регламентом.

1266. Подача пара в газопроводы для пропарки и поддержания положительного давления должна производиться в соответствии с технологической инструкцией.

Не допускается производить проверку герметичности с применением открытого огня, кроме случаев, особо оговоренных в настоящих Правилах.

Углеподготовительные цехи и углеобогатительные фабрики

1267. Въезд локомотивов в здание приемных бункеров не допускается. При необходимости подачи вагонов в конец тупика маневровые работы локомотивов могут производиться только при наличии прикрытия из вагонов или платформ.

1268. Очистка приемных бункеров от остатков угля разрешается только сверху.

1269. Очистка угольных и пылевых бункеров, а также угольных башен относится к работам повышенной опасности.

1270. Все отделения и участки цеха должны иметь телефонную связь, а при отсутствии централизованного управления - также двустороннюю звуковую или световую сигнализацию.

1271. Для предупреждения самовозгорания угля, шихты в бункерах и других емкостях необходимо соблюдать определенную очередность их разгрузки. Очистка емкостей должна осуществляться систематически согласно технологической инструкции.

1272. При возгорании угля в открытых штабелях необходимо разгребать очаги (гнезда) пожара грейферами либо скреперами, при этом допускается охлаждение очагов рассеянной струей воды. При загорании угля в бункерах или закрытых складах немедленно должна производиться их разгрузка с одновременным тушением пожара.

Не допускается включение системы пневмообрушения при разгрузке загоревшегося угля из бункеров.

Тушение горящего угля следует производить распыленной водой или паром. Самовозгоревшийся уголь после тушения и охлаждения подлежит немедленному использованию.

1273. Заезд локомотивов в секции для размораживания углей не допускается.

1274. Не допускается вход людей в секции гаража для размораживания углей во время его действия.

1275. Ремонтные работы в секциях гаража для размораживания в период его эксплуатации относятся к работам повышенной опасности.

1276. Порядок использования реагентов на углеобогатительных фабриках должен осуществляться в соответствии с технологической инструкцией.

1277. Осмотр сушильного тракта и очистка внутренних устройств сушильного барабана относятся к работам повышенной опасности.

1278. Не допускается пуск в работу сушильных установок при неисправной контрольно-измерительной аппаратуре и при неисправных предохранительных клапанах на тракте газов и пылеуловителях.

1279. Не допускается эксплуатация газовых сушильных установок при содержании кислорода в парогазовой смеси выше норм, предусмотренных технологической инструкцией.

Для каждой марки угля должна быть установлена и указана в технологической инструкции предельная температура сушильного агента (смеси дымовых газов с воздухом), исключающая терморазложение угольной пыли с образованием взрывоопасных газов.

1280. Проверка состояния взрывных клапанов газовых сушильных установок должна производиться обслуживающим персоналом ежесменно с занесением результатов проверки в журнал.

1281. Уборка угольной пыли с оборудования должна производиться не реже одного раза в смену, при этом должна быть исключена возможность перехода пыли во взвешенное состояние.

Во всех помещениях углеподготовки уборка и удаление угольной пыли должны производиться ежесменно по графику.

Коксовые цехи

1282. Приемка и испытание газопроводов, арматуры и оборудования для отопления коксовых печей должны производиться в соответствии с требованиями ПБГХМ и техническими условиями на монтаж оборудования коксовых батарей.

1283. Включение в работу, продувка распределительных газопроводов коксовых печей коксового или смешанного (коксовый и доменный) газов должна производиться согласно технологической инструкции.

1284. В каждой организации должна быть разработана технологическая инструкция по пуску и остановке обогрева коксовых и пекококсовых печей.

1285. Чистка и ремонт отопительной арматуры, регенераторов и газораспределительных каналов в кладке коксовых печей должны производиться с соблюдением следующих требований:

при обогреве коксовым газом чистка, ревизия и ремонт арматуры на участке от распределительного газопровода до ввода в отопительный простенок, чистка и ремонт корнюров и дюзовых каналов (в печах с нижним подводом коксового газа), а также замена диафрагм и регулирующих стержней должны производиться только после предварительного закрытия стопорного крана и отключения реверсивного крана от кантовочного механизма;

при обогреве доменным газом чистка газовоздушных клапанов и кантовочных кранов для доменного газа должна производиться после предварительного закрытия регулировочного (запорного) клапана; при этом чистка клапанов должна осуществляться только при работе их на нисходящем потоке;

чистка кантовочного и стопорного кранов при обогреве коксовым и доменным газами должна производиться с помощью специальной манжетной пробки только после отсоединения ведущего рычага от кантовочного крана.

Не допускается производить вышеперечисленные работы во время кантовки.

При чистке и ремонте газораспределительного канала, расположенного на обслуживающей площадке, у стопорного крана должен выставляться дежурный или должны вывешиваться предупреждающие надписи: "Не включать, работают люди!".

1286. При включении газа для обогрева коксовых батарей не допускается:

включать одновременно несколько батарей;

производить кантовку газовоздушных клапанов обогрева остальных батарей блока.

1287. Для предупреждения утечки отопительного газа в обслуживающие туннели и борова печей должна производиться проверка:

при обогреве коксовым газом - герметичности штуцеров газопровода, стопорных и кантовочных кранов, крышек клапанов для воздуха обезграфичивающего устройства, а также плотность соединения арматуры с кладкой;

при обогреве доменным газом - герметичности штуцеров газопровода, газовоздушных клапанов, стопорных и кантовочных кранов и клапанов, а также присоединения клапанов к регенераторам и боровам;

работы и герметичности конденсатоотводчиков, их подводящих трубопроводов и арматуры.

1288. Не допускается находиться во время кантовки в непосредственной близости от клапанов для воздуха обезграфичивающего устройства.

1289. Проверка разрежения в газовоздушных клапанах и газовых регенераторах должна проводиться периодически согласно технологической инструкции.

1290. При прекращении обогрева коксовых печей и отсоса коксового газа, а также при продувке газопроводов доменным или коксовым газом выдача кокса должна быть приостановлена, в обслуживающих туннелях и по всему газовому тракту коксового блока печей не допускается ведение огневых и аварийных работ.

Прекращение и включение обогрева, а также перевод с одного вида газа на другой должны осуществляться в соответствии с технологической инструкцией.

Перевод обогрева коксовых батарей с коксового газа на доменный разрешается только в дневное время суток.

1291. Во всех случаях отсутствия тяги дымовой трубы необходимо немедленно прекратить обогрев коксовых печей, вывести обслуживающий персонал из помещений батареи и принять срочные меры к усилению вентиляции обслуживающих туннелей и других примыкающих к ним помещений. В этих случаях запрещается входить в обслуживающие туннели без газозащитной аппаратуры и в отсутствии газоспасателей.

1292. Во время работы коксовых машин не допускается находиться:

посторонним лицам в кабинах машин;

на верхних площадках углезагрузочного вагона в момент его передвижения и загрузки печей;

на крыше двересъемной машины во время ее передвижения, выдачи кокса и при наличии напряжения на троллеях;

на лестницах и площадках электровоза во время его движения.

Для исключения доступа персонала, кроме электротехнического персонала, к токосъемным устройствам двересъемной машины вход на ее крышу должен быть закрыт на замок.

1293. Проходы между загрузочным вагоном и оборудованием по всей длине коксовой батареи и под угольными башнями должны быть свободными.

При невозможности обеспечить свободный проход между углезагрузочной машиной и колоннами или стенами угольной башни необходимо предусматривать обходные площадки с внешней стороны угольной башни с установкой сигнальных устройств для предупреждения о недопустимости прохода через угольную башню.

1294. Очистка загрузочных люков от графита должна производиться специальным инструментом перед выдачей кокса из печи при закрытых дверях и открытых стояках.

1295. Ремонт и ручная очистка путей тушильного вагона должны производиться только во время остановки выдачи кокса с обязательным снятием напряжения с троллей электровоза и под наблюдением лиц, ответственных за проведение этих работ.

1296. Очистка и ремонт оросительной системы башни тушения должна производиться только в дневное время со специально оборудованной передвижной тележки или с помощью специальной площадки на тушильном вагоне с обязательным отключением насосов и снятием напряжения с троллейной сети, питающей электровозы.

1297. При работе двух электровозов на одну рампу порядок их передвижения должен определяться технологической инструкцией.

Все работы в скиповой яме должны производиться с соблюдением требований положения о бирочной системе.

1298. Входные двери кабин контакторных панелей коксовых машин должны быть постоянно закрыты на замок и иметь блокировку или сигнализацию об их открывании, выведенную в кабину машиниста.

1299. Уборка пыли должна производиться ежесменно.

1300. Не допускается спуск кусков недотушенного кокса с рампы на конвейерную ленту. Дотушивание должно обеспечиваться на рампе в порядке, установленном технологической инструкцией.

Пекококсовые цехи

1301. За состоянием обмазки дверей пекококсовых печей должен быть установлен постоянный контроль. Выявляемые неплотности должны немедленно заделываться раствором.

1302. При эксплуатации пекококсовых печей не допускается:

открытие стояков ранее чем за 20 минут до выдачи кокса;

снятие патрубков или открытие воздушного люка в период интенсивного газовыделения.

1303. При выдаче пека из куба необходимо следить за тем, чтобы давление в кубе не превышало величины, предусмотренной технологической инструкцией.

1304. При загрузке пекококсовых печей не допускается:

открытие стояков;

превышение заданного уровня пека в камере.

1305. Не допускается производить загрузку печей при протекании пека через обмазку дверей и кладку в отопительную систему, а также при нарушении герметичности пекопровода и загрузочных устройств, создающих опасность выброса пека и ожогов обслуживающего персонала.

1306. Загрузка печей должна производиться с обеспечением контроля уровня пека в камере коксования.

1307. Работы по обслуживанию и ремонту пекококсовых печей и участков погрузки пека, а также по очистке емкостей от пека, пековой смолы и дистиллята осуществляются по наряду-допуску на проведение работ в газоопасных местах.

Установки сухого тушения кокса и установки сухого тушения и прокалки пекового кокса

1308. Места постоянного обслуживания УСТК должны быть оборудованы средствами оперативной двусторонней связи.

1309. При остановке или выходе из строя вентиляции помещения разгрузочных устройств производительность УСТК должна быть снижена до минимальной. При этом обслуживающий персонал должен быть выведен из помещения разгрузочных устройств и галерей конвейеров.

Ремонтные работы в этом случае должны осуществляться по наряду-допуску как газоопасные.

1310. Содержание кислорода в циркулирующем инертном газе должно непрерывно контролироваться автоматическим газоанализатором. При содержании кислорода в циркулирующем газе более 1% немедленно следует проверить содержание кислорода в азоте, подаваемом в газовый тракт.

1311. Остановка УСТК с выгрузкой кокса и охлаждением камер, а также последующий разогрев и пуск УСТК должны производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1312. В связи с токсичностью циркулирующего газа во время эксплуатации при непрерывной работе загрузочного и разгрузочного устройств не допускается:

вскрывать и производить их переуплотнение;

производить ревизию и ремонты коксо- и пылеразгрузочных устройств;

работать и находиться вблизи разгрузочных устройств при отключении вентиляции.

1313. Для предотвращения образования взрывоопасного состава циркулирующего газа в него необходимо подавать азот, содержание кислорода в котором не должно превышать 3,5%, или пар.

Для понижения содержания горючих компонентов в циркулирующем газе и исключения образования взрывоопасной среды в газоходах во время аварийных остановок разрешается производить дожигание газов в кольцевом канале на выходе из камеры.

1314. Анализ состава циркулирующего газа на содержание СО, H2, O2, CH4 необходимо проводить непрерывно с помощью автоматических газоанализаторов. При аварийном выходе из строя газоанализаторов анализ газа производить не реже двух раз в смену.

1315. При превышении содержания водорода в циркулирующем газе выше 8% должна быть проверена плотность пароводяного тракта и устранены обнаруженные неплотности.

Не допускается работа котлоагрегатов УСТК при содержании водорода в циркулирующем газе выше 8%.

1316. При выбивании и воспламенении газа у разгрузочного устройства необходимо остановить загрузку и выгрузку, снизить нагрузку дымососа до прекращения выбросов газа и устранить причину выбросов.

1317. При обнаружении течи в котле, увеличении содержания водорода и метана до максимально допустимых величин, установленных инструкцией, а также нарушении герметичности или поломки, требующих остановки камеры, во всасывающий короб дымососа и в камеру тушения через короба разгрузочного устройства должен подаваться азот при постоянном снижении циркуляции.

Химические цехи. Общие требования

1318. На стыках рельсов въездных железнодорожных путей, на которых производится погрузка и выгрузка взрывоопасных жидких химических продуктов, с обеих сторон от погрузочного пункта должны устанавливаться электроизолирующие накладки. Вторые электроизолирующие накладки устанавливаются на расстоянии, превышающем длину состава, состоящего из локомотива, платформы-прикрытия и железнодорожной цистерны.

Контроль за отсутствием электрического потенциала за вторым электроизолированным стыком должен производиться два раза в год при нормальной эксплуатации, а также после монтажа или каждого ремонта пути.

На территории химических цехов в местах въезда должны быть установлены соответствующие знаки безопасности.

1319. Обслуживающий персонал ежесменно должен проводить визуальный осмотр работающего оборудования и трубопроводов. Проверка оборудования и трубопроводов на герметичность должна проводиться по графику.

За отключенными аппаратами, резервуарами, трубопроводами и газопроводами должен осуществляться надзор. Порядок их отключения и вывода из работы, обеспечение надзора должны производиться по технологической инструкции.

1320. Слив из железнодорожных цистерн кислоты и щелочи и передача их в хранилища и напорные баки должны осуществляться с помощью перекачивающих насосов без создания избыточного давления в цистернах.

1321. Не допускается производство каких-либо работ непосредственно на емкостях во время перекачки легковоспламеняющихся и токсичных продуктов. Нахождение обслуживающего персонала на железнодорожных цистернах во время их погрузки и разгрузки допускается только для проверки уровня продукта в цистернах.

1322. На аппаратах и трубопроводах для кислотных растворов в качестве прокладочного материала должны применяться кислотостойкие материалы.

1323. При погрузке (разгрузке) цистерн легковоспламеняющимися и взрывоопасными продуктами (сырой бензол, продукты ректификации бензола и т.п.) все стационарные погрузочно-разгрузочные устройства, а также сливная труба и цистерна должны быть заземлены.

Запрещается осуществлять подачу продуктов свободно падающей струей. Наконечник сливного устройства должен быть из цветного металла и заканчиваться косым срезом.

1324. Ввод трубопроводов для подачи легковопламеняющихся жидкостей в емкости должен распологаться ниже уровня сливного трубопровода. Трубопроводы для заполнения и опорожнения емкостей с легковоспламеняющимися жидкостями должны прокладываться на специальных опорах и надежно закрепляться.

1325. Транспортирование и перемешивание сырого бензола, продуктов ректификации, пиридиновых оснований и других легковоспламеняющихся продуктов с помощью сжатого воздуха запрещается.

1326. Не допускается сброс отходов и продуктов производства в канализацию.

1327. Порядок эксплуатации технических устройств должен соответствовать требованиям технологической инструкции.

1328. Все технологические аппараты должны быть пронумерованы. Номера должны соответствовать номерам аппаратов технологической схемы.

1329. Уровень заполнения технологических аппаратов и сосудов должен контролироваться. Действующая система блокировки должна исключать поступления жидких продуктов в аппарат при достижении максимально допустимого уровня.

1330. Не допускается переработка продуктов и применение реактивов с неизученными физико-химическими свойствами.

Цехи улавливания химических продуктов

1331. Машинное отделение цехов улавливания химических продуктов должно иметь, кроме общезаводской, прямую телефонную связь с коксовым цехом, газоповысительной станцией (цехом потребителя газа) и диспетчером производства.

1332. О пуске и остановке нагнетателя коксового газа обслуживающий персонал машинного отделения обязан предупредить диспетчера производства, начальников смены коксового цеха, ТЭЦ (парокотельной) и газоповысительной станции цеха потребителя газа.

1333. Пуск нагнетателя коксового газа после полной остановки машинного отделения должен производиться при готовности коксового цеха к пуску нагнетателей и готовности цеха улавливания к приему газа после прогрева нагнетателей паром и продувки газом в соответствии с технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

Превышение предельного числа оборотов нагнетателей, определенное технологической инструкцией, не допускается.

1334. Отвод конденсата (смолы, надсмольной воды) через конденсатоотводчики от нагнетателей и прилегающих к ним участков газопроводов должен быть постоянным без разрыва струи и должен контролироваться эксплуатационным персоналом в течение рабочей смены.

1335. Не допускается работа паровой турбины с неотрегулированным автоматом безопасности, контролирующим предельно допустимое число оборотов турбины.

1336. В случае прорыва газа в помещение либо наружу через неплотности газопроводов и аппаратов необходимо снизить давление газа путем уменьшения отсоса, при возможности отключить участки с нарушенной герметичностью. Одновременно немедленно должна быть включена аварийная вытяжная вентиляция и усилена естественная вентиляция помещения (открыть все имеющиеся в помещении проемы), а также приняты меры к устранению нарушений плотности газопровода или аппарата.

1337. Содержание кислорода в коксовом газе не должно быть более 1%. При повышении содержания кислорода в газе должны быть приняты меры к выявлению и устранению причин, вызвавших подсос воздуха в газовую систему. Контроль содержания кислорода в коксовом газе должен быть автоматическим, иметь световую и звуковую сигнализацию превышения содержания кислорода.

Не допускается открывать на всасывающем газопроводе более одной пробки для отбора пробы газа на проведение контрольного анализа.

1338. Эксплуатация электрофильтров очистки коксового газа должна производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1339. Не допускается использование сжатого воздуха для подачи кислоты в сатураторы или для выдачи раствора из сатураторов.

1340. Не допускается применение надсмольной воды для промывки соли в центрифугах и промывки ванны сатуратора.

1341. Выпуск маточного раствора в котлованы под сатураторами не допускается.

1342. При работе сатураторов должен обеспечиваться возврат раствора в каждый сатуратор в том же количестве, в каком раствор забирается из сатураторов насосами.

1343. Трубы от смотровых фонарей и диссоциаторов в отделениях концентрированной аммиачной воды необходимо пропаривать не реже одного раза в смену.

1344. Не допускается держать открытыми мерники и хранилища продуктов в цехах улавливания. Не допускается работа на аппаратах с неисправными стеклами в смотровых фонарях или с засоренной воздушной линией конденсаторов и ловушек, а также при выходе газов и паров из аппаратов и трубопроводов через образовавшиеся неплотности.

1345. Остановка обесфеноливающего скруббера на ремонт должна осуществляться в соответствии с технологической инструкцией.

1346. При эксплуатации обесфеноливающего скруббера не допускается:

включение вентилятора при открытом дроссельном клапане;

подача холодной воды или холодных фенолятов в работающий скруббер во избежание создания в нем разряжения;

закрывать кран на гидрозатворе скруббера.

1347. При остановках на ремонт бензольных скрубберов с металлической насадкой необходимо руководствоваться технологической инструкцией.

1348. Контроль расхода коксового газа должен осуществляться по каждой очереди скрубберов.

1349. Не реже одного раза в смену необходимо проверять стоки из аппаратуры и газопроводов в гидрозатворы, конденсатоотводчики и производить пропарку линий стоков в гидрозатворы и из них.

1350. Пуск и остановка технических устройств цехов улавливания химических продуктов должны производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1351 О включении или отключении газовых аппаратов должен быть предупрежден машинист газовых нагнетателей, о чем должна быть сделана запись в технологическом журнале работы нагнетателей.

1352. Розжиг горелок в трубчатых печах должен осуществляться согласно технологической инструкции, предусматривающей проверку герметичности газовой арматуры, тщательную вентиляцию (продувку) топок и взятие анализа воздуха из топочного пространства на содержание в нем горючих веществ. При наличии в пробе горючих веществ розжиг горелок не допускается до полного их удаления. Розжиг горелок должен осуществляться в присутствии начальника смены.

1353. При обнаружении течи труб масляных змеевиков трубчатой печи должна быть немедленно прекращена подача коксового газа и подан пар в топку печи, а также прекращена подача поглотительного масла в змеевики. Змеевики опорожняются, и в них подается пар.

1354. В случае прекращения подачи поглотительного масла в трубчатую печь должна быть автоматически прекращена подача коксового газа в топку.

 Смолоперерабатывающие цехи

1353. При остановке смолоперегонного куба или трубчатой печи на ремонт на газопроводах, подводящих газ к горелкам, должны устанавливаться отключающие заглушки.

1354. Пропарка продукто- и материалопроводов должна производиться перед перекачкой и после нее.

1355. Перед подачей пара на пропарку трубопроводов и аппаратов необходимо продуть паропровод с целью удаления из него конденсата пара.

1356. Подача пара для пропарки аппаратов и трубопроводов должна производиться при медленном открывании отключающей арматуры (задвижек).

Перед пропаркой аппаратов и емкостей необходимо проверить трубопроводы на их пропускную способность, отсутствие возможных отложений продуктов производства.

1357. На трубопроводах, находящихся под давлением, не допускается выполнять работы, которые могут привести к нарушению их герметичности.

1358. Во время работы барабанного кристаллизатора (охладителя) не допускается приближать к барабану нож, срезающий кристаллы.

1359. Нафталиновые бункера, желоба и конвейеры необходимо очищать инструментом, не дающим искры.

1360. Не допускается включение в работу вакуум-фильтров при заполненной нафталиновой фракцией ванне.

1361. Выдачу пека из кубов и пекотушителей при отсутствии самотека можно производить под давлением пара или откачивающим насосом. Не допускается использование для этой цели сжатого воздуха.

1362. При пуске непрерывного агрегата дистилляции смолы не допускается спускать продукт в пусковой резервуар при наличии в нем воды.

1363. Выпуск пека из куба следует проводить в соответствии с технологической инструкцией при исправных предохранительных клапанах, запорных кранах на кубе, манометрах, чистых пекопроводах, исправных и находящихся в необходимом положении запорных кранах на пековых линиях, наличии свободного места в пекотушителях и отсутствии в них воды.

1364 Загрузка пека в напорные баки и смесители для приготовления лака и препарированной смолы при наличии в них воды и масла не допускается.

1365. Топки кубов и трубчатых печей перед зажиганием газа должны быть проветрены в соответствии с технологической инструкцией.

К камерам ретурбендов, кубов и топок трубчатых печей должен быть предусмотрен подвод пара для пожаротушения.

1366. Погрузка в цистерну и выгрузка из цистерн пека должны производиться в пунктах слива и налива. Пункты налива должны быть оборудованы сигнализаторами предельного уровня налива цистерн. Пункты слива должны быть оборудованы средствами разогрева цистерны.

Допускается производить замер уровня продукта в цистерне деревянной линейкой длиной не менее 3 м.

1367. Перед наливом, сливом цистерна должна быть закреплена тормозными башмаками или стояночным тормозом; цистерна и наливное (сливное) устройство должны быть заземлены.

1368. Эксплуатация, ремонт, подготовка к сливу (наливу), а также обслуживание во время слива (налива) цистерн для расплавленного пека должны производиться согласно технологической инструкции.

Цехи (отделения) кристаллического нафталина

1369. Не допускается использование сжатого воздуха для транспортирования нафталина, а также продувка нафталиновых трубопроводов.

1370. Колеса тележек, используемые в цехах нафталина, должны быть изготовлены из материала, не дающего искры.

1371. Погрузка прессованного нафталина в железнодорожные вагоны должна быть механизирована.

1372. Для защиты от статического электричества при погрузке жидкого нафталина в железнодорожные и автомобильные цистерны должны быть заземлены корпус цистерны, погрузочный трубопровод и съемный погрузочный патрубок.

Перевозки жидкого нафталина должны осуществляться спецтранспортом.

Цехи фталевого ангидрида

1373. Работы по обслуживанию, осмотру, чистке и ремонту технических устройств цехов фталевого ангидрида должны выполняться согласно технологической инструкции.

Персональный кислородный изолирующий аппарат должен находиться на рабочем месте.

1374. При выполнении ремонтов, а также в случае содержания в воздухе рабочей зоны паров нафталина, фталевого и малеинового ангидридов выше ПДК работы должны производиться только в изолирующих респираторах.

1375. Не допускается использовать открытый огонь для разогрева пробок в трубопроводах. Для этой цели следует использовать горячую воду и пар.

1376. Необходимо исключить возможность попадания технологических продуктов на горячие поверхности паропроводов, конденсационных горшков и другого оборудования.

Цехи ректификации сырого бензола

1377. Бензолсодержащие технологические продукты необходимо хранить в герметичных стальных резервуарах, подключенных к системе улавливания газов, которая должна регулярно проверяться и пропариваться.

Результаты проверки должны заноситься в цеховой журнал осмотра и ремонта аппаратуры и оборудования.

1378. Входить в закрытый склад сырого бензола и продуктов его переработки и производить в нем какие-либо работы разрешается только под наблюдением газоспасателя.

При работе с сырым бензолом необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты.

Двери закрытых складов сырого бензола и продуктов его переработки, а также ворота в ограждениях открытых складов должны запираться на замок.

1379. Колеса транспортных средств (тележки, тачки и др.), используемых в цехах ректификации сырого бензола, должны изготавливаться из материала, не дающего искр.

1380. Для защиты от статического электричества при погрузке бензольных продуктов должны заземляться наливное устройство и тара. Кроме того, должны быть заземлены рельсы железнодорожных путей в местах погрузки-разгрузки, а также стационарные разгрузочные и погрузочные площадки.

При загрузке цистерн бензольными продуктами вытесняемый из них воздух перед сбросом в атмосферу должен очищаться или поступать по трубопроводу в емкость, из которой производится загрузка.

1381. Загрузка и выгрузка бензольных продуктов должна производиться в соответствии с технологической инструкцией.

Цехи (отделения) инден-кумароновых смол

1382. В помещениях, где производится полимеризация тяжелого бензола хлористым алюминием, не допускается нахождение посторонних лиц.

1383. Отбор проб и замер уровня жидкости в вакуумных кубах должны производиться под вакуумом.

1384. Не допускается включение в работу конвейеров разливки и охлаждения смолы при неработающей вентиляции.

1385. При упаковке в мешки инден-кумароновых и стирольно-инденовых смол работающие должны пользоваться соответствующими СИЗ.

Цехи (отделения) ректификации пиридиновых и хинолиновых оснований

1386. Обслуживающий персонал может находиться в помещениях цеха только при работающей системе вентиляции, обеспечивающей содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не выше ПДК.

1387. Места мойки тары, а также разливки пиридиновых и хинолиновых продуктов должны быть оборудованы устройствами, исключающими выделение вредных веществ в рабочую зону.

В случае повышения концентрации вредных веществ в этих местах выше допустимой работы должны производиться не менее чем двумя работающими в кислородных изолирующих аппаратах в присутствии газоспасателя.

1388. Тара, заполняемая пиридиновым продуктом, должна быть подсоединена к воздуховоду местного отсоса. Предельная величина заполнения тары не более 90%.

1389. При хранении, транспортировании, погрузке и выгрузке сосудов (бочек), заполненных пиридиновыми и хинолиновыми продуктами, необходимо предохранять их от прямых солнечных лучей и местного нагрева, а также не допускать их падения, соударений и повреждений.

На бочках должны быть надписи: "Ядовито" и "Огнеопасно".

1390. При случайном разливе пиридиновых и хинолиновых продуктов должна быть немедленно ликвидирована причина разлива и произведена уборка продуктов. Уборка должна выполняться с обязательным применением кислородных изолирующих аппаратов.

Указанные работы должны производиться под наблюдением газоспасателей.

Перед началом уборки необходимо нейтрализовать (связать в сульфат пиридина) пиридиновые основания 15 - 20%-ным раствором серной кислоты. По окончании уборки место разлива должно быть промыто обильной струей воды. В течение всего времени уборки помещение должно вентилироваться (проветриваться).

1391. Технологические аппараты, сосуды и коммуникации для пиридиновых продуктов должны изготавливаться из коррозионностойких материалов.

Установки биохимической очистки фенольных сточных вод

1392. Ремонтные или другие работы под открытыми усреднителями и аэротенками относятся к работам повышенной опасности.

1393. Работы по обслуживанию установок биохимической очистки должны производиться с использованием соответствующих СИЗ.

**Глава III. Требования безопасности при производстве,**

**транспортировании и использовании расплавов цветных металлов**

**и сплавов на основе этих расплавов**

Требования безопасности при производстве глинозема, алюминия, магния, кристаллического кремния и электротермического силумина

1394. Литейные вакуум-ковши, тигли, короба, изложницы, кристаллизаторы, кокильные формы, шламовницы и другие емкости для расплава должны быть очищены от мусора и просушены перед заливкой в них расплава.

1395. Эксплуатация и техническое обслуживание технологического оборудования по производству глинозема из природного сырья должны соответствовать требованиям инструкции по эксплуатации технологического оборудования глиноземного производства.

1396. Процесс обезвоживания карналлита во вращающихся печах и печах "кипящего слоя" (КС) должен проводиться под разрежением в соответствии с технологической инструкцией, утвержденной в установленном порядке.

1397. Шуровка материала в печах производится при разрежении в печи, исключающем выбросы пламени, газов и материала в рабочую зону через открытые люки.

1398. Не допускается открывание люков на топках и газораспределительных камерах во время работы печей КС.

1399. При производстве работ на миксерах, печах СКН и хлораторах с применением грузоподъемных механизмов, а также при заливке, перемешивании расплава и удалении шлама напряжение с электродов должно быть снято.

1400. Каждый хлоратор должен быть оборудован сигнализацией, срабатывающей при падении давления хлора в подводящих хлоропроводах ниже величины, установленной технологической инструкцией.

1401. Барабаны для разливки флюсов должны быть предварительно очищены от мусора, посторонних предметов и просушены.

1402. Ковши для транспортирования расплавленного карналлита по открытым коридорам и проездам должны быть оборудованы плотно закрывающимися крышками. Не допускается перевозка расплава в коробах.

1403. Не допускается применение резиновых шлангов для транспортирования жидких пеков.

1404. Температура пека при транспортировании его по трубопроводам не должна превышать 80% температуры самовоспламенения.

1405. Термоцистерны, сливные трубы, пекоприемники и трубопроводы для перекачки пека должны быть заземлены.

1406. Не допускается использование сжатого воздуха для передавливания жидкого пека. Крышки и люки термоцистерн после слива пека должны закрываться не ранее 1 часа после полного их опорожнения.

1407. Не допускается применение открытого огня и курение на складах пека и в зонах его слива из термоцистерн.

1408. Аспирационные укрытия и вытяжные воздуховоды должны периодически согласно графику, очищаться от смолистых отложений и угольной пыли.

1409. Проведение ремонтных работ с применением открытого огня вблизи смесителей должно производиться по разрешению органов пожарного надзора.

1410. Конструкция фрамуг, створок и фонарей электролизных корпусов должна исключать попадание внутрь атмосферных осадков. Механизмы управления фрамугами должны быть работоспособными и покрыты электроизоляционным материалом. Течи воды в корпуса должны немедленно устраняться.

1411. Во вновь строящихся корпусах электролиза ширина зоны обслуживания электролизеров со стороны продольных сторон должна быть не менее 2,5 м.

1412. В корпусах электролиза должен осуществляться автоматический контроль за содержанием фтористого водорода в воздухе рабочих зон с устройством световой и звуковой сигнализации, срабатывающей при приближении его концентрации к предельно допустимой.

1413. Не допускается перемещать и складировать длинномерные металлические предметы поперек электролизного корпуса.

1414. Корпуса электродвигателей, установленные на электролизерах, должны быть соединены заземляющими проводами с металлоконструкциями, на которых они установлены. Шкафы пусковой аппаратуры электродвигателей должны быть изолированы от строительных конструкций корпусов и пола.

1415. Система электроизоляции оборудования конструктивных элементов и коммуникаций в корпусах электролиза должна исключать возможность появления потенциала "земля" в зоне обслуживания электролизеров и шинопроводов. При появлении потенциала "земля" в зоне обслуживания должны немедленно приниматься меры по восстановлению электроизоляции.

1416. Гибкие шланги для подвода сжатого воздуха на рабочие места не должны иметь металлической арматуры. Допускается использование шлангов, армированных металлом, для устройства вакуум-проводов, при этом должны быть предусмотрены электроизоляционные разрывы согласно.

1417. Крановые пути в корпусах электролиза должны быть заземлены. Сопротивление заземляющих устройств не должно превышать 4 Ом.

1418. Подвеска крюка мостового крана в электролизном корпусе должна иметь не менее трех ступеней электроизоляции от заземленных конструкций. Для новых и вышедших из капитального ремонта кранов сопротивление каждой ступени изоляции, измеренное мегомметром при напряжении 1000 В, должно быть не менее 10 МОм, допускается его снижение в ходе эксплуатации до 0,5 МОм. Проверка сопротивления изоляции крюков мостовых кранов и штоков механизма захвата штыревых кранов, а также захвата механизма перестановки обожженных анодов и колонны кабины на комплексных анодных кранах с низкоопущенной кабиной должна проводиться ежесменно, других частей кранов - не реже одного раза в месяц.

1419. Кожухи электролизеров и внутрицеховые шинопроводы должны быть электроизолированы от земли и строительных конструкций не менее чем двумя ступенями изоляции.

1420. Сопротивление каждой ступени электроизоляции установок электролиза (электролизеров, шинопроводов, запорной арматуры, трубопроводов, рабочих площадок и других металлических деталей) должно быть не менее 500 Ом на каждый вольт максимального напряжения технологического тока, измеренного на выходе из преобразовательной подстанции.

1421. Лестница для спуска крановщика из кабины мостового крана, работающего в корпусе электролиза, должна быть изготовлена из неэлектропроводного материала.

В корпусах электролиза, где отсутствуют галереи для обслуживания крановых путей, должна быть разработана инструкция, предусматривающая необходимые меры по безопасному спуску крановщика из кабины крана при остановке его не у посадочной площадки (в случае аварии).

1422. Электролизные и литейные корпуса, блоки вспомогательных отделений и бытовые помещения должны быть соединены крытыми коридорами и галереями для транспорта материалов, расплавов и передвижения людей по установленным маршрутам.

1423. Электрокипятильники и автоматы газированной воды должны устанавливаться в специально отведенных местах.

1424. Крышки проемов между электролизерами в перекрытии второго этажа, а также перекрытия проемов реконструируемых электролизеров должны быть электроизолированы от кожухов соседних электролизеров.

1425. У электролизеров с боковым токоподводом к самообжигающемуся аноду должны быть электроизолированы следующие элементы:

а) катодный кожух от фундамента или опорных строительных конструкций;

б) металлоконструкции электролизера от анодного и катодного кожухов;

в) шторные укрытия от катодного кожуха;

г) анодные пакеты шин от металлических конструкций;

д) крюки временной подвески анода от металлоконструкций или должен быть узел изоляции непосредственно на переносимых тягах для временной подвески анода при перетяжке анодной рамы.

1426. На электролизерах с обожженными анодами должны быть электроизолированы:

а) катодный кожух от фундамента или опорных строительных конструкций;

б) металлоконструкции анодной части от катодного кожуха;

в) металлоконструкции анодной части, установленные на спецопорах, от этих опор, опоры - от земли (опоры должны быть электрически соединены с катодным кожухом);

г) домкраты механизма подъема анодов от анодной рамы и ошиновки;

д) укрытия от катодного кожуха.

1427. На электролизерах с верхним токоподводом к самообжигающемуся аноду должны быть электроизолированы:

а) катодный кожух от фундамента или опорных строительных конструкций;

б) домкраты основного механизма подъема анода от катодного кожуха;

в) домкраты основного механизма подъема анода от спецопор при установке на спецопоры, а спецопоры - от земли (опоры должны быть электрически соединены с катодным кожухом);

г) домкраты вспомогательного механизма подъема анода от анодного кожуха.

1428. На электролизерах электролитического рафинирования должны быть электроизолированы:

а) кожух электролизера от земли, строительных конструкций корпуса электролиза и металлоконструкций катодной части электролизера;

б) пакет катодных шин от домкратов механизма перемещения катодов;

в) металлоконструкции электролизера от опорных стоек газоотсосного трубопровода;

г) газосборный колпак от патрубка газоотсосного трубопровода.

1429. Система электроизоляции в корпусах электролиза должна исключать наличие потенциала "земля" в ремонтных зонах напольных рельсовых машин и местах загрузки их сырьем до уровня подкрановых балок.

1430. Схема контроля электроизоляции оборудования электролизных серий от земли должна включать обязательную проверку изоляции следующих элементов:

а) электролизеров и ошиновки;

б) перекрытий шинных каналов и рабочих площадок для обслуживания электролизеров;

в) металлических деталей систем приточной вентиляции, особенно расположенных у пола и стен корпусов;

г) металлических трубопроводов, бронированных кабелей, защитных коробок, кронштейнов и других несущих металлоконструкций в корпусе, расположенных ниже 3,5 м от пола;

д) металлических крышек люков подземных боровов и каналов;

е) узлов изоляции подвески крюков мостовых кранов;

ж) внутренних поверхностей стен на высоту до 3 м и колонн на высоту 3,5 м от уровня пола.

Сопротивление изоляции вышеперечисленных устройств и конструктивных элементов должно быть: по [пп. "б",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par220) ["в",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par221) ["г",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par222) ["д",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par223) ["ж"](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par225) - не менее 0,05 МОм, по [п. "е"](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par224) - не менее 1,5 МОм для каждой ступени изоляции. Сопротивление изоляции конструктивных элементов, указанных в [п. "а"](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par219) для новых или капитально отремонтированных электролизеров до подключения их к общесерийной ошиновке, должно быть не менее 0,5 МОм.

1431. Рельсы напольных машин для обслуживания электролизеров должны иметь электроизоляционные вставки между соседними в ряду электролизерами. Участки рельсов в зоне электролиза должны иметь потенциал катодного кожуха, а на участках ремонтных зон - потенциал катода крайнего в ряду электролизера.

Сопротивление изоляции вставок должно быть не менее 0,5 МОм.

1432. В конструкциях напольных рельсовых машин для обслуживания электролизеров должны быть предусмотрены следующие узлы электроизоляции:

а) ходовые колеса от металлоконструкций;

б) привод ходовых колес от металлоконструкций;

в) механизм продавливания корки электролита от металлоконструкций;

г) соединительное устройство аэрожелоба или монжусных труб от металлоконструкций машины и соприкасающихся элементов корпуса электролизера;

д) аэрожелоб или монжусные трубы от металлоконструкций;

е) трубы от металлоконструкций в месте перехода их в исполнительный орган механизма продавливания корки электролита;

ж) стыковочное загрузочное устройство машины от металлоконструкций корпуса; число ступеней изоляции устройства должно быть не менее трех;

з) выдвижной конвейер для загрузки анодной массы от металлоконструкций корпуса машины; число ступеней изоляции должно быть не менее трех.

Сопротивление изоляции перечисленных выше элементов напольных рельсовых машин должно быть: по [пп. "а"](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par230) - ["е"](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par235) - не менее 1,5 МОм, по [пп. "ж",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par236) ["з"](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par237) - не менее 0,5 МОм.

1433. Проверка сопротивления электроизоляции ошиновки и конструкций электролизера от "земли" должна проводиться после монтажа и капитального ремонта.

1434. За состоянием электроизоляции оборудования, указанного в [пп. 2.5.42](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par217) - [2.5.44,](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par227) должен быть установлен периодический (не реже одного раза в месяц) контроль, который осуществляется согласно производственной инструкции. Обнаруженные дефекты изоляции должны немедленно устраняться.

1435. Перед проведением операции по перестановке штырей на электролизерах с верхним токопроводом к самообжигающемуся аноду должны быть выставлены знаки, запрещающие вход в опасную зону.

1436. При извлечении и подъеме штыря из анодного гнезда в течение первых двух минут с начала подъема не допускается пребывание людей на аноде, анодной площадке и на расстоянии ближе 6 м от анода.

1437. В корпусах электролиза должен осуществляться автоматический контроль за содержанием фтористого водорода в воздухе рабочих зон с устройством световой и звуковой сигнализации, срабатывающей при приближении его концентрации к предельно допустимой.

1438. Не допускается во время ликвидации анодного эффекта на электролизере проводить другие работы на нем.

1439. В корпусе электролиза должен находиться комплект защитных средств от поражения электрическим током, состоящий из диэлектрических перчаток, бот, ковриков и инструмента с электроизолированными ручками.

1440. Входы в общецеховые административные помещения из корпусов электролиза должны осуществляться через тамбуры-шлюзы с искусственным подпором воздуха.

1441. При использовании воды для охлаждения элементов электролизеров должна быть исключена возможность попадания ее в электролизер.

1442. Проверка электрического сопротивления указанных трубопроводов подачи воды на охлаждение должна проводиться не реже одного раза в месяц.

1443. Обязательной проверке должно подвергаться электрическое сопротивление изоляции следующих узлов и деталей:

а) кожухов электролизеров, хлоропроводов, газоходов катодного и местного отсосов от "земли" и прилегающих строительных конструкций;

б) шинопроводов постоянного тока от опор, а опор - от "земли";

в) рабочих площадок обслуживания электролизеров от "земли" и соседних электролизеров;

г) полов, стен, колонн корпуса и подвала от "земли";

д) проектных электроизоляционных швов;

е) частей газоходов, трубопроводов, защитных коробов от электролизеров, "земли" и между собой;

ж) патрубков приточной вентиляции и регулировочных устройств от "земли", основного воздухопровода и конструкций электролизера;

з) шинопроводов переносных трансформаторов от "земли", а также шин напряжения, кабелей и аппаратуры от каркаса, на котором установлены трансформаторы, пола и электролизера;

и) частей мостового электрического крана от "земли" и между собой.

Сопротивление изоляции частей электролизной установки и конструктивных элементов корпуса электролиза, перечисленных в пп. ["а",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par280) ["б",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par281) ["з",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par287) ["и",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par288) должно быть не менее 0,5 МОм, а в [пп. "в",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par282) ["г",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par283) ["д",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par284) ["е",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par285) ["ж",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par286) - не менее 0,05 МОм.

1444. Периодичность проверки оборудования по [пп. "а",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par280) ["в",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par282) ["г",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par283) ["е",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par285) ["ж"](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par286) - не реже одного раза в месяц, переносных трансформаторов и их частей, указанных в [п. "з",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par287) - при каждой установке на место перед включением; шинопроводов постоянного тока и строительных конструкций, указанных в [пп. "б"](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par281) и ["д",](file:///C%3A%5CUsers%5CM.KOSTROV%5CDesktop%5C%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B%20%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B2%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%B2%5C%D0%9D%D0%9F%D0%90%5C%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BC%2C%20%D0%B0%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%93%D0%BE%D1%81%D0%B3%D0%BE%D1%80%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B0%D0%B4%D0%B7%D0%BE%D1%80%D0%B0%20%D0%A0%D0%A4%20%D0%BE%D1%82%2024_04_2003%20N%2020%20%20%D0%9E%D0%B1%20%D1%83%D1%82%D0%B2.rtf#Par284) - при строительстве корпуса и монтаже оборудования, а также при капитальных ремонтах после нанесения изоляции.

Результаты замеров сопротивлений электроизоляции должны отмечаться в специальном журнале.

1445. В схемах управления электрооборудованием переменного тока электролизных корпусов должны быть предусмотрены непрерывный контроль их электроизоляции и автоматическое отключение напряжения при снижении уровня сопротивления.

1446. Металлические инструменты, применяемые в корпусах электролиза, должны быть изготовлены из немагнитного металла.

1447. Перед заливкой расплава, извлечением металла и удалением электролита в подвал обслуживаемого электролизера должен подаваться световой и звуковой сигналы. Нахождение в подвале в зоне обслуживаемого электролизера не допускается.

1448. Порядок пуска и остановки электролизеров, проверка герметичности устройств для транспортирования анодного газа и удаление возгонов солей из хлоропроводов должны производиться в соответствии с инструкциями, утвержденными в установленном порядке.

1449. Не допускается подключение и отключение электролизеров к общему шинопроводу без снятия электрической нагрузки на серию.

1450. Керамические хлоропроводы допускается очищать от возгонов солей путем промывки водой. При этом должны быть приняты меры, исключающие попадание воды в электролизер, а хлоропровод после промывки должен быть высушен подогретым воздухом. Не допускается расположение шлангов для подачи воды над ошиновкой и электролизером.

1451. При чистке хлоропроводов и газоходов местного отсоса на работающем электролизере разрешается открывать не более одного очистного люка.

1452. Все работы по подключению и отключению электролизеров на сушку и разогрев с помощью сухих переносных трансформаторов должны производиться электротехническим персоналом при снятом напряжении на трансформаторе.

1453. Замена электродов на работающих электролизерах должна производиться по инструкции, утвержденной в установленном порядке.

1454. В организациях, имеющих цехи, производящие и потребляющие анодный хлоргаз, должен быть организован контроль за качеством хлоргаза.

1455. В организации должны быть назначены лица, ответственные за безопасное устройство и эксплуатацию межцеховых коммуникаций анодного хлоргаза, а в цехах - ответственные за безопасную эксплуатацию оборудования, коммуникаций и устройств на линиях анодного хлоргаза.

1456. В организациях, имеющих цехи, производящие и потребляющие анодный хлоргаз, должны быть созданы и укомплектованы штатные газоспасательные службы.

1457. Система отсоса и сжатия анодного хлоргаза должна иметь 100%-ный резерв по оборудованию для обеспечения бесперебойной эвакуации хлора из электролизеров. Не допускается работа электролизеров при недостаточном отсосе анодного хлоргаза.

1458. Заливка металла в кристаллизатор машины полунепрерывного литья должна выполняться только после пуска водного охлаждения и отсутствия влаги на поддоне кристаллизатора и литейном столе.

1459. Пуск хода платформы машины полунепрерывного литья разрешается только при одинаковом уровне металла в кристаллизаторах.

1460. Пуск гидравлической машины полунепрерывного литья допускается только при отсутствии подтекания масла в трубопроводах и отсутствия его в кессоне.

1461. Литейные ковши и тигли для ручной разливки металла независимо от их емкости должны наполняться металлом до уровня, указанного в технологической инструкции. Транспортирование расплавленного металла в ковшах (тиглях) вручную должно производиться по проходам с безопасной шириной.

1462. Проверка состояния форм и изложниц для разливки металлов должна проводиться ежесменно. Не допускается эксплуатация изложниц, имеющих трещины.

1463. Выбраковка тиглей, литейных форм и изложниц должна производиться в соответствии с производственной инструкцией. Тигли для плавки магния и магниевых сплавов, инструменты и приспособления для передвижных тиглей после изготовления должны быть приняты документарно.

1464. Хранение металлического лития, используемого для приготовления сплавов с алюминием, должно быть организовано в соответствии с технической документацией завода изготовителя.

1465. Не допускается вывозить отходы металлического магния и его сплавов на свалку. Отходы должны быть утилизированы или сожжены, согласно проектной технологии в местах, согласованных с местными органами пожарного надзора.

1466. Тушение загоревшихся легких металлов и их сплавов должно производиться сухими порошковыми материалами: флюсом, хлоркалиевым электролитом или обезвоженным карналлитом. Не допускается применение воды, пены и углекислоты для тушения горящего металла.

1467. Готовая продукция в литейных цехах отделения должна складироваться на специально предусмотренных для этого площадках. Высота штабелей чушек, слитков, вайербарсов и др. и ширина проходов между ними должны быть установлены проектной организацией.

1468. Складские помещения для хранения готовой продукции должны быть сухими. В этих помещениях не допускается применение печного отопления, хранение легковоспламеняющихся материалов (бензина, керосина, масел и др.) и химически активных веществ (кислот, щелочей и др.).

1469. Исходные материалы для защитной обработки чушек должны храниться в заводской упаковке в отдельных помещениях или специально выделенных местах.

1470. Транспортирование бихромата калия к месту приготовления рабочего раствора должно производиться в закрытой таре.

1471. Добавление кислоты в раствор при регенерации бихромата калия ионообменным способом должно производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1472. Рулоны катанки или ленты, снятые с намоточного устройства, должны устанавливаться на специально отведенных для охлаждения местах. Остывшие рулоны готовой продукции должны укладываться в штабели, высота которых указана в производственной инструкции.

1473. Вся система пылеприготовительной установки перед пуском мельницы в работу должна быть прогрета до температур, указанных в технологической инструкции.

1474. В помещениях для приготовления и хранения пылеобразных восстановителей не допускается применение электронагревательных приборов в незащищенном исполнении и открытого огня.

1475. Не допускается тушить или удалять очаг тлеющей пыли из оборудования струей воды, газа или другим способом, вызывающим интенсивное пылеобразование.

1476. Тушение открытого тлеющего очага должно производиться песком. Тушение водой допускается только при мелком ее разбрызгивании или распылении.

1477. Уборка пыли со стен, трубопроводов, оборудования, а также полов, площадок, лестничных клеток и других строительных конструкций должна производиться по графику. При ручной уборке должно производиться предварительное увлажнение пыли водой путем разбрызгивания.

1478. Складирование лесоматериалов должно осуществляться согласно утвержденной схеме.

1479. Распиловка бревен и производство щепы должны осуществляться с соблюдением мер безопасности, указанных в технологической инструкции.

1480. Токоведущие элементы на всех участках печи должны иметь ограждение, исключающее возможность прикосновения к ним обслуживающего персонала. Проходы внутрь огражденных мест должны иметь двери, сблокированные с сигнализирующими и отключающими напряжение устройствами. Двери должны быть оборудованы самозапирающимися замками.

1481. Крюк грузоподъемного механизма для наращивания электродов должен иметь не менее двух последовательных ступеней изоляции от "земли", если работы проводятся без снятия напряжения. Величина сопротивления электроизоляции каждой ступени должна быть не менее 0,5 МОм. Замеры проводятся перед началом грузоподъемных работ ответственным лицом электротехнического персонала цеха с записью в оперативном журнале.

1482. Работы по наращиванию электродов, обслуживанию и ремонту токоведущих деталей коротких сетей должны производиться с изолированных площадок, оборудованных междуфазовыми изолирующими перегородками в соответствии с технической документацией электропечной установки. Величина сопротивления изоляционных площадок должна быть не менее 1 МОм. При отсутствии системы изоляции крюка грузоподъемного механизма и изоляционных площадок работы по наращиванию электродов, обслуживанию и ремонту коротких сетей должны проводиться при снятом напряжении с электродов.

1483. Электропрожиг летки и обслуживание шунтовых выключателей электропрожигающего устройства должны осуществляться со специальных электроизолированных подставок. Шунты электропрожигающего устройства должны быть заземлены и включаться только на время прожига летки.

При включении электропрожигающего устройства должно автоматически включаться световое табло "Идет слив расплава".

1484. Слитки кремния должны устойчиво укладываться на специальной площадке охлаждения. Транспортирование их должно осуществляться в коробах (технологической таре).

1485. Дробление кремниевых слитков должно производиться механизированным способом на специально выделенной и оборудованной площадке. Конструкция ограждений должна исключать разлет кусков за пределы площадки.

1486. Температура поверхности слитков кристаллического кремния, поступающих на дробление и сортировку, должна быть не более 50 град. С.

1487. Технологическая тара (ковши, шлаковые чаши, совки, кюбели и др.) после изготовления и ремонта подлежит осмотру. Тара должна быть промаркирована с указанием порядкового номера, грузоподъемности и использоваться по назначению.

1488. Износ цапф ковшей во всех измерениях не должен превышать 10% первоначальных размеров. Не реже одного раза в год цапфы ковшей должны проверяться методом неразрушающего контроля.

Результаты проверки должны оформляться актом.

1489. Не допускается эксплуатация ковшей, имеющих раковины, трещины в стенках и в местах крепления цапф, а также ковшей, потерявших форму вследствие деформации и имеющих качку в теле ковша.

1490. Наращивание ковша для увеличения его емкости не допускается.

1491. Строповка тары должна проводиться согласно схемам, вывешенным на видных местах в зоне работ.

1492. Водоохлаждаемые элементы металлургических агрегатов непосредственно перед их установкой и после ремонта должны подвергаться гидравлическим испытаниям давлением, превышающим рабочее в 1,5 раза. Допускается техническими условиями на отдельные виды печей и элементов устанавливать еще большее превышение давления.

1493. На каждый водоохлаждаемый элемент изготовителем должен быть составлен паспорт.

1494. Вода, подаваемая для охлаждения, должна быть очищена от механических примесей.

Температура воды, выходящей из водоохлаждаемых элементов, должна быть ниже температуры выпадения осадков.

1495. Охлаждаемые элементы должны периодически осматриваться, при необходимости - очищаться.

1496. Корпуса электрофильтров и другие металлические части, не связанные в работе с коронирующими электродами, должны быть заземлены.

1497. Не допускается вход в помещения электрофильтров лиц, не связанных с их обслуживанием, без специального разрешения и сопровождающего лица.

1498 Газоочистные установки по улавливанию хлора должны быть оборудованы газоанализаторами непрерывного действия для определения содержания хлора в очищенных газах перед выбросом в атмосферу.

Требования безопасности при производстве порошков и пудр из алюминия, магния и сплавов на их основе.

1499. Технологические процессы получения порошков и пудр должны производиться в соответствии с технологическими инструкциями.

1500. Перед включением пульверизационной форсунки после ее отключения более чем на 12 ч трубопровод к форсунке должен быть продут инертным газом до полного удаления из него влаги и масла.

1551. Во время работы пульверизационной форсунки чистка форсуночной плиты, раструба и пылеосадителя не допускается.

1552. Очистка масляных фильтров от осадка должна производиться не реже одного раза в месяц; в журнале приемки и сдачи смены должна делаться соответствующая запись.

1553. Состояние сварных швов и стенок пылеосадителя должно проверяться при капитальном ремонте пульверизационной установки, но не реже одного раза в два года. Результаты проверки должны оформляться актом.

1554. Пневмосепарационные размольные установки и полировальные барабаны при раздельной полировке должны быть оснащены автоматическими газоанализаторами (для определения содержания кислорода в азотно-кислородной смеси) с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельных концентраций, средствами регулирования давления, а также приборами для измерения температуры и давления пылегазовой смеси в установках и барабанах.

1555. Пневмосепарационные размольные установки и полировальные барабаны перед началом работы должны быть продуты азотно-кислородной смесью с содержанием кислорода от 2 до 8 % (объемн.). После продувки содержание кислорода в пневмосепарационных размольных системах и полировальных барабанах не должно превышать 8 %(объемн.).

1556. На трубопроводе, подводящем азотно-кислородную смесь к отделениям размола и полировки пудры, должен быть установлен газоанализатор с устройством световой и звуковой сигнализации, срабатывающей при содержании кислорода в смеси более 8 % или менее 2 %(объемн.).

1557. Корпуса электрических печей и тиглей должны быть заземлены.

1558. Сварку тиглей разрешается производить только аттестованным сварщикам. Для осмотра тиглей должны быть предусмотрены поворотные приспособления.

1559. Новые тигли, а также отремонтированные разрешается эксплуатировать только после их осмотра и клеймения.

1560. Сварные тигли должны осматриваться после каждой плавки. При обнаружении в тиглях трещин, раковин, разрушений сварного шва, а также при уменьшении толщины стенок на 25 % иболее эксплуатация их не допускается.

1561. Накопление окалины на внутренней поверхности шахты тигельной печи не допускается.

1562. При разливке сплава на конвейере необходимо применять в качестве

Размол и рассев порошка из сплава AM должны производиться в азотно-кислородной среде с содержанием кислорода от 2 до 5 % (объемн.). Температура пылегазовой смеси на выходе из мельницы не должна превышать 65 °С.

1563. Не допускается перерабатывать на порошок кольца, имеющие после отливки и обдирки видимые невооруженным глазом трещины, флюсовые и шлаковые включения.

1564. Отбор проб из трубопроводов системы пневмотранспорта от фрезерных станков для контроля за концентрацией магниевого порошка и пылевоздушной смеси должен производиться по графику.

1565. Проверка состояния воздуховодов и чистка их должны производиться в соответствии с графиком, но не реже двух раз в месяц.

1566. При обнаружении неисправности в системе пневмотранспорта магниевого порошка фрезерные станки должны быть немедленно остановлены.

1567. Масло, применяемое в масляных фильтрах, не должно содержать водорастворимых кислот и щелочей. Температура воспламенения масла должна быть не ниже 150 °С.

Требования безопасности
при производстве никеля, меди и кобальта

1568 Операции закрытия штейновых и шлаковых шпуров, сифонных отверстий, леток и шлаковых окоп плавильных печей должны быть механизированы.

На печах стационарного типа должен предусматриваться и поддерживаться в рабочем состоянии резервный шпур для выпуска расплава.

1569. Все операции по замене шпуровых плит, рам и текущий ремонт шпуровой кладки должны производиться под наблюдением лица, назначенного распоряжением по цеху ответственным за проведение этих работ.

1570. Для удаления корок из ковшей, чаш и погрузки их с помощью мостового крана в цехе должно быть отведено специальное место.

Не допускается разгрузка горячих корок из ковшей на сырые площадки.

1571. Перед заливкой расплава в металлургические агрегаты должен подаваться предупредительный сигнал и во всех проходах в опасную зону должно быть включено световое табло «Заливка расплава».

1572. Замер уровня расплава вручную должен производиться при отключенной печи, при этом не допускаются заливка расплава в печь и выдача продуктов плавки.

1573. Крюк крана или другого подъемного устройства, используемого для загрузки электродной массы без отключения печи, должен иметь не менее двух последовательных ступеней изоляции от «земли».

Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 0,5 МОм для каждой ступени. Замер величины сопротивления изоляции должен проводиться электротехническим персоналом цеха (участка) перед началом грузоподъемных работ с записью в оперативном журнале.

1574. При включении электропрожигающего устройства должна автоматически включаться световая сигнализация на табло.

1575. Энерготехнологические агрегаты комплексов автогенной плавки с производством элементарной серы должны быть оборудованы уплотнениями, исключающими подсос воздуха. Периодичность и способы контроля герметичности должны определяться технологической инструкцией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

1576. В случае применения подшипников скольжения износ цапф конвертеров во всех измерениях не должен превышать 10 % их первоначальных размеров.

Проверка цапф методом неразрушающего контроля должна производиться по окончании монтажа и капитального ремонта конвертера.

Результаты проверки должны оформляться актом.

1577. Мостовые краны и другие грузоподъемные механизмы должны быть удалены из зоны грануляции на весь период процесса.

1578. Скорость движения транспорта для перевозки шлака на сливных путях, переходах, неохраняемых переездах и в местах маневрирования составов не должна превышать 5 км/ч.

1579. Не допускается проезд людей на шлаковозе.

1580. При сливе шлака из шлаковой чаши обслуживающий персонал должен находиться на стороне, противоположной отвалу, и следить за процессом слива.

1581. Допускается слив шлака без отцепки локомотива от шлаковозного состава при наличии между шлаковозом и локомотивом железнодорожной платформы прикрытия.

1582. Отработка отвала должна осуществляться в соответствии с проектом, по технологической инструкции, предусматривающей меры безопасности при выполнении совмещенных работ.

1583. При загрузке анодных печей оборотными материалами в первую очередь должны загружаться легковесные материалы, затем анодные остатки, скрап электролитного производства, другие материалы в соответствии с технологической инструкцией.

1584. При работе на электрошпиле количество одновременно подтягиваемых вагонеток должно определяться технологической инструкцией.

1585. Порядок подачи воздуха на окисление, паро-мазутной смеси или газа на восстановление должен определяться технологической инструкцией.

1586. Во время работы разливочной машины не допускается становиться на движущиеся конструкции и изложницы.

1587. Транспортировка ковшей кранами допускается только с помощью траверс. Не допускается оставлять траверсу на ковше или прислонять ее к ковшу.

1588. Строповка тары производится в соответствии со схемами строповки, которые должны вывешиваться в зоне производства работ.

1589. Устранение течей в разъемных соединениях должно производиться после отключения насосов и опорожнения трубопроводов.

1590. Исправность арматуры, контрольно-измерительных приборов и предохранительных устройств должна периодически проверяться в порядке и в сроки, предусмотренные технологической инструкцией.

1591. Не допускается открывать крышки и снимать заглушки с патрубков автоклавов без полного снятия давления в аппарате.

1592. Для смазки оборудования, непосредственно связанного с работой автоклава, необходимо применять смазочные материалы стойкие и пожаробезопасные в кислородно-воздушной смеси.

1593. Порядок эксплуатации (пуска, остановки и т.д.) и проведения ремонтных работ на автоклавных установках должен соответствовать технологической инструкции.

1594. Загрузка, перемешивание и выгрузка материала из камерных печей, а также осмотр и ремонт печей должны производиться при снятом напряжении в соответствии с технологической инструкцией.

1595. Осмотр и чистка изоляторов должны производиться с площадок и лестниц, изолированных от пола.

1596. Металлические каркасы желобов должны быть изолированы от «земли» и иметь электроизоляционные разрывы:

расположенные вдоль ванн - между каждыми двумя ваннами;

расположенные поперек цеха - между каждыми двумя рядами ванн.

1597. Подключение и отключение электролизных ванн к ошиновке, замена электродов на регенеративных ваннах должны производиться только после снятия электропитания. Обслуживание регенеративных ванн должно производиться с использованием неэлектропроводного инструмента.

1598. В электролизных цехах и отделениях должен быть предусмотрен контроль величины сопротивления изоляции технических устройств. Схема контроля и периодичность замеров определяется технологической инструкцией.

1599. Электролизные ванны (серии) должны быть пронумерованы. Номера установленных ванн должны соответствовать порядковым номерам ванн на схеме (плане) размещения оборудования.

1600. Приготовление растворов цианистых соединений (солей), применяемых для гальваностойкого покрытия фольги, должно производиться в отдельных помещениях специально обученным персоналом.

1601. Схема технологической цепи аппаратов для нанесения гальваностойкого покрытия, их конструкция и размещение должны исключать смешивание растворов цианистых соединений с кислыми растворами.

1602. Стирка фильтроткани, загрязненной кислыми, цианистыми и хромовыми растворами, должна производиться раздельно механизированным способом. Помещения для стирки должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией.

1603. Тара и емкости для транспортировки цианидов, соединений шестивалентного хрома после опорожнения должны обрабатываться обезвреживающими растворами.

1604. При аварийном отключении циркуляционных насосов электропитание ванн должно быть снято.

1605. Оборудование для сушки, рассева, перегрузки и затаривания никелевых, медных и кобальтовых порошков, а также систем аспирации должно быть защищено от статического электричества.

1606. При содержании водорода в воздухе производственных помещений более 1 %об. (25 % нижнего предела взрываемости) технологическое оборудование, работающее в этом помещении, должно быть остановлено.

1607. Давление водорода на входе в печь (автоклав) должно поддерживаться в пределах, установленных технологической инструкцией. В системе подачи водорода в печь (автоклав) должен быть предусмотрен автоматически закрывающийся клапан, сблокированный со звуковым сигналом, предупреждающим о падении давления.

Конструкция электропечи должна исключать соприкосновение нагревательных элементов с автоклавом.

1608. Перед пуском и после остановки печь, автоклав, трубопроводы, свечи дожигания водорода и другие устройства должны быть продуты азотом или влажным паром. Окончание продувки должно определяться анализом состава продувочного газа. Водород в продувочном газе после остановки должен отсутствовать, а содержание кислорода в продувочном газе перед пуском не должно превышать 4 % об.

1609. Пуск водорода в установки разрешается после контрольного анализа. Концентрация водорода должна составлять не менее 95 % об.

1610. Технологические аппараты, работающие под давлением водорода ниже 0,07 МПа (0,7 кгс/см2), после капитального ремонта и вновь установленные перед пуском в эксплуатацию подлежат испытанию на плотность давлением, составляющим 1,25 *Р*раб, но не более 0,1 МПа (1 кгс/см2).

1611. При производстве никелевого порошка карбонильным способом технические устройства (аппараты, компрессоры, газодувки и др.) и трубопроводы перед подачей в них токсичных и взрывоопасных веществ должны быть продуты азотом для удаления кислорода. Окончание продувки должно определяться анализом продувочного газа на содержание кислорода, которое должно быть не более 0,4 % об.

1612. После проведения испытаний на плотность азотом технические устройства и трубопроводы перед пуском в работу должны заполняться окисью углерода. После заполнения должна производиться контрольная проверка плотности соединений с помощью индикаторных трубок на окись углерода при рабочем давлении.

1613. Работы с жидким тетракарбонилом никеля должны выполняться в соответствии с технологической инструкцией, с использованием средств индивидуальной защиты.

1614. Слив тетракарбонила никеля должен производиться в специальные емкости только под слой воды.

Транспортировка тетракарбонила никеля и отходов производства, содержащих тетракарбонил никеля, для нейтрализации (уничтожения) должна осуществляться в специальных, герметично закрываемых емкостях.

1615. Накопление металлической пыли на токоведущих элементах не допускается.

1616. Тушение тлеющих очагов пыли внутри технических устройств, а также тушение открытых тлеющих очагов пыли должно выполняться согласно технологической инструкции и плану ликвидации аварий способами, не вызывающими взметывание пыли.

1617. Для тушения тлеющей пыли и подавления горения пыли в бункерах должен предусматриваться подвод азота или насыщенного пара. Азот или насыщенный пар должен подаваться в верхнюю часть бункера во избежание завихрения пыли в нем.

1618. Сроки проведения технических освидетельствований котлов-утилизаторов и систем испарительного охлаждения, входящих в состав энерготехнологических комплексов, должны быть согласованы с территориальными органами госгортехнадзора.

1619. На каждый водоохлаждаемый элемент изготовителем должен составляться паспорт.

Требования безопасности при производстве губчатого титана
и титановых порошков

1620. Регулирование ширины щели, подтягивание пружин, болтов, а также проталкивание и шуровка материала производятся только при остановке дробилки и блокировке ее пуска

1621. Эксплуатация рудно-термических печей должна соответствовать требованиям технологической инструкции, утвержденной в установленном порядке, учитывающей требования ОПБМ и других действующих правил промышленной безопасности.

1622. Кожух электропечи должен быть заземлен. Для предотвращения разрыва кожуха электропечи при расширении футеровки должна быть предусмотрена компенсирующая система.

1623. При выполнении работ на электродной площадке не допускается касание одновременно двух электродов (двух мантелей), электрода и заземленных металлических частей, находящихся на электродной площадке (металлоконструкции, технологическое оборудование, оснастка).

1624. Водоохлаждаемые элементы печи перед их установкой и после ремонта подлежат гидравлическому испытанию.

1625. Удаление обломков электродов должно производиться только после отключения печи и проверки отсутствия напряжения.

1626. Электрододержатели и электроды, а также системы токоподвода к печам необходимо осматривать ежесменно. При нарушении контактов или обнаружении других неисправностей печь должна быть остановлена, а несправности - устранены.

1627. Проверка исправности цапф должна производиться в сроки, предусмотренные технологической инструкцией. Результаты проверки заносятся в эксплуатационный документ (журнал). Износ цапф во всех измерениях не должен превышать 10 % первоначальных их размеров.

1628. Футеровка в зоне летки печи должна проверяться визуально ежесменно с записью результатов осмотра в журнале. При обнаружении неисправности немедленно должен быть произведен ремонт.

1629. Не допускается установка баллонов с кислородом в печном и литейном пролетах.

1630. Подача кислорода для прожигания летки должна производиться через редуктор.

1631. Все работы с пеками должны производиться в соответствии с требованиями технологической инструкции.

1632. Все хлоропроводы, транспортирующие хлорсодержащие газы любых концентраций, должны иметь 100 % - ный резерв.

1633. Хлоропроводы перед вводом в эксплуатацию и после ремонта подлежат испытаниям на прочность и плотность.

1634. Транспортирование коробов с расплавом должно производиться только после полного затвердевания расплава.

Слив расплава из хлоратора и печи по переработке пульпы с последующим гидроудалением должен производиться в короб, заполненный водой до уровня сливного устройства. При сливе расплава вода в короб должна подаваться непрерывно.

1635. Не допускается вскрытие хлорирующих устройств и систем конденсации, находящихся под давлением.

1636. Удаление горячих огарков из шахтного хлоратора должно производиться в сухие герметичные кюбели. Заполненные огарками кюбели должны немедленно вывозиться из цеха.

1637. Остывание кюбелей с печными огарками, хлоридами и другими продуктами, выделяющими вредные вещества, должно производиться в отдельных помещениях, оборудованных вытяжной вентиляцией.

1638. Очистка и мойка съемного оборудования и разъемных трубопроводов должны производиться в специально оборудованном помещении - «мокрой комнате». В «мокрой комнате» для разборки, очистки и промывки оборудования и трубопроводов должны предусматриваться отдельные кабины, оборудованные вытяжной вентиляцией.

Воздух, удаляемый из «мокрой комнаты», перед выбросом в атмосферу подлежит очистке.

1639. Транспортные устройства и оборудование, связанные с перемещением, расфасовкой, загрузкой и переработкой алюминиевой пудры, должны иметь защиту от статического электричества.

1640. Хранение алюминиевой пудры в цехе, отделении должно производиться в специально отведенном месте, оборудованном средствами пожаротушения.

1641. Для транспортирования алюминиевой пудры должна применяться закрытая сухая и чистая тара, не дающая искры при ударе.

1642. Порядок хранения тары с алюминиевой пудрой устанавливается технологической инструкцией.

1643. Инструмент, применяемый при работе с алюминиевой пудрой, должен быть в безыскровом исполнении.

1644. Тушение загоревшейся алюминиевой пудры должно выполняться с использованием средств пожаротушения, предусмотренных проектом.

Не допускается применение для этих целей воды и других средств пожаротушения, не предусмотренных проектом.

1645. Уборка производственных помещений участка получения низших хлоридов титана должна производиться не реже одного раза в смену способом, исключающим пыление.

Рассыпанная алюминиевая пудра должна быть немедленно убрана.

1646. Эксплуатация газоходов и аппаратов при выделении отходящих газов в производственные помещения не допускается.

1647. По выполнении огневых работ на ретортах аппаратов, заполненных реакционной массой или губчатым титаном, должны предусматриваться меры, исключающие возгорание содержимого реторт.

1648. В случае прогорания реторты в процессе восстановления необходимо снять напряжение с печи, отключить трубопроводы, транспортирующие четыреххлористый титан, и принять меры для предотвращения пролива расплава из печи.

1649. Не допускается нахождение людей под хвостовиками работающих аппаратов восстановления.

1650. При монтаже, демонтаже и выборке губчатого титана из реторт их перемещение из горизонтального положения в вертикальное и обратно, а также кантование других узлов аппаратов должны производиться только с применением специальных приспособлений.

1651. Перед вскрытием вакуумных блоков и вакуумных патрубков аппаратов после процессов восстановления и вакуумной сепарации в них должна обеспечиваться пассивация магния способом, предусмотренным технологической инструкцией. Вскрытие вакуумных блоков и вакуумных патрубков должно производиться без ударов и применения открытого огня.

1652. Плавильный тигель после установки в печь должен быть заземлен.

1653. Хранение губчатого титана должно производиться в специальной герметичной таре (контейнерах). На складах губчатого титана не допускается хранение горючих материалов.

1654. Степень огнестойкости зданий складов для хранения губчатого титана и оснащение их средствами пожаротушения должны определяться проектом.

1655. Подача кислоты в травильные ванны, а также в мерные сосуды должна производиться по кислотопроводам. При отсутствии кислотопроводов заполнение травильных ванн кислотой должно производиться с использованием цеховых транспортных средств со специально оборудованного стенда с раздаточным со­судом, исключающим заполнение ванн кислотой вручную.

1656. Сосуды для кислоты должны иметь уровнемер, переливную трубу и поддон, а также предохранительное устройство для защиты от истечения паров (аэрозолей) кислоты в помещение и проникновения воздуха в сосуд.

1657. Подача кислоты в травильные ванны должна производиться только после предварительного наполнения их водой.

1658. Травильное отделение и склады для хранения кислоты должны обеспечиваться средствами для оказания первой помощи при ожогах кислотой.

1659. Перед чисткой и мойкой систем хранения и подачи четыреххлористого титана необходимо:

слить продукт из коммуникаций системы;

очистить коммуникации, включая арматуру, ротаметры, прокладки и др., от продуктов гидролиза четыреххлористого титана.

Чистка и мойка деталей должны производиться на стенде выщелачивания и мойки оборудования при включенной системе вентиляции.

1660. Пары четыреххлористого титана, выделяющиеся в процессе получения низших хлоридов титана, следует сбрасывать через местный отсос в боров.

Полученные низшие хлориды титана следует сливать в сухой, прогретый и продутый аргоном герметично закрываемый ковш.

1661. Перед передавливанием расплава в изложницу труба передавливания, ковш и другие емкости должны быть предварительно промыты водой, высушены и прогреты.

При подаче расплава в электролизер без снятия потенциала постоянного тока труба передавливания должна быть электроизолирована от металлоконструкций.

1662. Перед передавливанием расплава из реактора в электролизер он должен быть прогрет до температуры не ниже 300 °С, а при доведении электролита до заданного уровня - до рабочей температуры электролиза.

1663. Потребители переменного тока, входящие в установку электролизера, и элементы конструкции, на которых возможно появление потенциала переменного тока, должны быть заземлены.

1664. Для исключения загорания анодного материала температура электролита перед вскрытием электролизера не должна превышать 500 °С.

1665. Очистка электроизолированных фланцевых соединений (башни и реторты) с замером сопротивления изоляции должна производиться ежесменно, а проверка отсутствия заземления на сети постоянного тока - не менее двух-трех раз в смену.

1666. Порядок проверки цехового трубопровода водорода на герметичность после ремонта и остановки установки гидрирования, а также порядок продувки трубопровода водорода перед включением печи должны соответствовать требованиям проекта.

1667. Демонтаж аппарата гидрирования и реторты спекания должен производиться в соответствии с технологической инструкцией.

Разгрузка реторты и загрузка материала в тару должны производиться безыскровыми инструментами.

1668. Аппараты гидрирования, трубопроводы и металлические площадки должны быть заземлены. Проверка заземления должна производиться каждый раз перед подачей электроэнергии на установку.

1669. При выполнении технологических операций с сухими порошками должны быть предусмотрены технические мероприятия по ограничению пылеобразования.

1670. В местах рассева и магнитной сепарации сухих порошков должна производиться влажная уборка рабочих мест, площадок и полов не реже одного раза в смену.

1671. Сушка титановых порошков должна производиться в соответствии с технологической инструкцией.

Сушке могут подвергаться титановые порошки, нижний концентрационный предел взрываемости которых составляет более 65 г/м3. Температура сушки не должна превышать 100 °С.

1672. Вскрывать сушильный шкаф по окончании сушки порошков разрешается только после охлаждения шкафа до температуры окружающей среды, при этом давление аргона в шкафу должно быть равным атмосферному.

1673. Для загрузки и транспортирования титановых порошков и губчатого титана должна использоваться чистая и исправная специальная тара (металлические фляги, бочки или контейнеры с полиэтиленовыми мешками - вкладышами и др.), исключающая ее самопроизвольное открывание и увлажнение сухих порошков.

1674. При засыпке порошков и использовании синтетических (полиэтиленовых) мешков - вкладышей должны предусматриваться меры, предотвращающие накопление зарядов статического электричества.

1675. Порошки титана, нижний концентрационный предел взрываемости которых составляет 65 г/м3 и ниже, должны перерабатываться и поставляться во влажном состоянии с влагосодержанием по массе не менее 20 %.

1676. Все технологическое оборудование и приспособления, используемые для сушки и затаривания титановых порошков (сушильный шкаф, противни, камера затаривания и т.п.), по окончании работы с ними должны быть тщательно промыты водой.

1677. Количество металлического титана, находящегося в переработке, должно быть минимально необходимым и определяется условиями безопасного ведения технологического процесса, устанавливаемыми технологической инструкцией.

1678. В помещениях для переработки, упаковки и хранения титановых порошков допускается пользоваться только инструментами, не дающими искры.

1679. Для изготовления технических устройств (технологическое оборудование, аппараты и др.), контактирующих с титановым порошком, должны применяться материалы, не дающие искры.

1680. В помещениях переработки и хранения титановых порошков не должны находиться легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества.

1681. Ремонты, осмотры и очистка пылеуловителей, связанные с нахождением внутри них людей, могут производиться только по наряду-допуску при условии выполнения требований "Порядка работ повышенной опасности".

1682. Не допускается одновременная чистка (шуровка) нескольких бункеров батарейных циклонов и коллекторов.

1683. В помещении скрубберной установки во время работы скруббера должен осуществляться контроль за содержанием атмосферы в воздухе рабочей зоны.

1684. Технические устройства цехов, отделений и участков по производству губчатого титана и титановых порошков должны подвергаться осмотрам и ремонтам в сроки, предусмотренные графиками.

1685. Технологическое оборудование (аппараты, емкости, газопроводы и др.), предназначенное для производства губчатого титана и титановых порошков, в котором находились вредные вещества (газы или остатки продуктов, выделяющие эти газы), перед производством работ внутри них должно быть надежно отключено от действующего оборудования и коммуникаций, освобождено от продуктов и тщательно проветрено (промыто). Перед выполнением работ должен быть проведен анализ воздушной среды на

1686. Работы в газоопасных местах должны производиться в соответствии с инструкцией по безопасному проведению газоопасных работ.

1687. В цехах, отделениях, участках производства губчатого титана и титановых порошков должен составляться перечень металлургических агрегатов, подлежащих горячему ремонту.

При проведении горячих ремонтов для защиты работающих от теплоизлучений должны применяться экранирующие устройства и воздушное душирование, средства индивидуальной защиты (СИЗ).

1688. Сушка и разогрев печей, миксеров, хлораторов должны производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1689. Ремонт рукавных фильтров конденсационной системы должен производиться только при работающей вытяжной вентиляции.

1690. Устройство систем пожаротушения и средства тушения пожаров цехов, отделений и участков по производству губчатого титана и титановых порошков должны определяться проектом и учитывать высокую опасность воспламенения порошкового титана и магния.

|  |
| --- |
|  |

Требования безопаснсоти безопасности при производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов

1691. Сопроводительная документация на исходные взрывоопасные и легковоспламеняющиеся порошковые материалы и смеси на их основе должна содержать следующие сведения:

для взрывоопасных и легковоспламеняющихся порошковых материалов - нижний концентрационный предел взрываемости и воспламеняемости (НКПВ), температуру воспламеняемости аэровзвеси и самовоспламенения в слое, максимальное давление взрыва;

для смесей, кроме вышеперечисленного, - способность к самостоятельному горению;

для смесей, содержащих окислители, должны быть также указаны расчетная удельная теплота и температура процесса горения, чувствительность к механическому воздействию (трение, удар).

1692. Транспортировка и хранение взрывоопасных и легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей должны производиться в закрытой герметичной таре (барабаны, бочки, банки, ящики), исключающей возможность случайного просыпания смеси и проникновения влаги. При транспортировке и разгрузке необходимо исключить соударение тары и удары о транспортные или строительные конструкции.

1693. Не допускается транспортировать и хранить легковоспламеняющиеся порошковые материалы и смеси совместно с кислотами и щелочами.

1694. Легковоспламеняющиеся порошковые материалы и смеси должны храниться в закрытых складах, в зданиях и помещениях соответствующей категории взрывопожарной и пожарной опасности.

1695. В помещении склада материалы должны размещаться в устойчивых штабелях отдельно по видам веществ.

1696. В помещениях хранения легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей запрещается производить сортировку, смешивание и другие работы по подготовке материалов и приготовлению смесей.

1697. В помещениях, где производится растаривание легковоспламеняющихся порошковых материалов и смесей, должны быть определены взрывоопасные зоны в соответствии с действующими НТД.

1698. При возгорании порошковых материалов и смесей тушение необходимо производить с использованием штатных средств пожаротушения, предусмотренных проектом и заводом изготовителем.

1699. При производстве твердых сплавов и тугоплавких металлов, а также электродов для наплавочных работ запрещается применять:

а) смеси, процесс горения которых переходит во взрыв;

б) смеси, способные к самостоятельному горению и имеющие удельную теплоту процесса горения более 50 кДж/моль;

в) смеси, чувствительность которых к механическому воздействию (удару) составляет 19,6 Дж и менее, а активной составляющей - 9,8 Дж и менее.

1700. Внутризаводская и внутрицеховая транспортировка жидких агрессивных реагентов должна производиться в соответствии с проектом.

1701. Расходные емкости должны заполняться реагентами не более чем на 3/4 объема.

1702. Допускается переносить и разливать небольшие количества жидких агрессивных реагентов (кислоты, щелочи и др.) с использованием специальной тары, исключающей возможность случайного пролива. Разлив жидких реагентов должен выполняться с применением автосифонов.

1703. Количество и условия хранения агрессивных реагентов в производственных помещениях определяются технологической инструкцией. Реагенты должны размещать на расстоянии не менее 5 м от источников открытого огня и не менее 1 м от отопительных устройств.

1704. Осмотр и ремонт технических устройств и трубопроводных коммуникаций жидких агрессивных реагентов должен выполняться в соответствии с технологической инструкцией с использованием средств индивидуальной защиты (СИЗ).

1705. Продувка фильтр-прессов перед разборкой, разборка и сборка фильтр-прессов должны выполняться в соответствии с требованиями технологической инструкции.

1706. Отбор проб растворов из реакторов должен выполняться специальным пробоотборником в соответствии с технологической инструкцией.

1707. В отделении экстракции аварийные сбросы легковоспламеняющихся жидкостей должны производиться в емкости, предусмотренные проектом.

1708. Действия эксплуатационного персонала при возгорании рукавов электрофильтров (возгорание пирофорной пыли) определяются технологической инструкций.

1709. Печи с водородной средой перед пуском и после установки должны продуваться инертным газом (азотом). После продувки в продувочном газе на выходе из печи (после остановки) водород должен отсутствовать. Содержание кислорода в продувочном газе (перед пуском печи) не должно превышать 4% (по объему).

1710. При работе печей восстановления и карбидизации в них должно поддерживаться давление водорода, обеспечивающее постоянное и устойчивое горение факела.

Параметры водорода (расход и давление) должны быть указаны в технологических инструкциях.

1711. Мельницы мокрого размола должны оснащаться системой охлаждения. Система включения мельниц должна предусматривать блокировку пуска мельниц при отсутствии подачи охлаждающей воды.

1712. Все металлические конструкции и элементы технических устройств для

1713. Выгрузка смесей из смесителей должна выполняться с использованием инструментов, исключающих искрение.

1714. Места выполнения работ по заполнению порошковой смесью рабочих полостей пресс-форм (каналы матрицы при автоматическом и полуавтоматическом прессовании, стаканы при ручном прессовании и т.п.) должны оборудоваться местными отсосами.

1715. Загрузка изделий в лодочки и выгрузка их из лодочек с применением защитных засыпок должна производиться в вытяжных шкафах.

1715. Загрузка и выгрузка изделий из печи при наличии в ней вакуума запрещается.

1716. При застревании лодочек в печи их извлечение должно выполняться при снятом напряжении и пониженном расходе водорода согласно технологической инструкции.

1717. Плавильные печи должны оснащаться оптическими устройствами для наблюдения за процессом плавки.

1718. Чистка кристаллизаторов должна быть механизирована и производиться при включенном местном отсосе.

1719. В процессе загрузки шихты в индукционную печь запрещается удалять шлак, отбирать пробы и производить перемешивание металла.

1720. При образовании в верхней части печи "моста" из нерасплавленной шихты печь должна быть остановлена, а "мост" ликвидирован.

1721. Осмотр и ремонт оборудования, расположенного под печью, в поднятом положении печи допускается только при дополнительном креплении поднятой печи специальными штатными упорами и снятом напряжении.

1722. При использовании неизолированного металлического инструмента при обслуживании индукционных печей напряжение с печи должно быть снято.

1723. Станки, на которых обрабатываются полуспеченные заготовки, должны оборудоваться местными отсосами.

1724. При "мокром" шлифовании изделий применять абразивные круги с минеральной связкой запрещается.

1725. Запрещается работать на боковой поверхности абразивных кругов, если они не предназначены для данной операции.

1726. Снятие неотвердевшей смолы с поверхности технических устройств с применением токсичных растворителей запрещается.

1727. Запас легковоспламеняющихся веществ в помещении приготовления электродообмазочной массы не должен превышать потребности одноразовой загрузки смесителя.

Пролитая смола или рассыпанный порошок пульвер-бакелита должны немедленно убираться.

1728. Транспортировка и хранение жидкого и газообразного галогенида переходных металлов должны производиться в сосудах, изготовленных из нержавеющих сталей, вместимостью не более 200 л.

1729. Загрузка галогенидов в испаритель производится путем передавливания их из сосуда инертным газом. При передавливании должен быть исключен контакт галогенида с воздухом.

1730. Разбрызгивание трихлорэтилена, тетрахлорида титана, других ядовитых веществ и абразивных материалов на технические устройства и рабочие места должно быть исключено.

1731. Установки нанесения покрытий перед подачей в них водорода и после окончания рабочего процесса должны продуваться инертным газом (азотом) с соблюдением требований безопасности.

1732. Все работы с твердыми галогенидами должны проводиться в специальных боксах в среде инертного газа.

1733. Все технологические, а также аварийные выбросы вредных веществ из технических устройств нанесения покрытий подлежат улавливанию, очистке и нейтрализации.

1734. Технологические заслонки и люки должны обеспечивать герметичность технических устройств (сосудов и аппаратов) и оснащаться блокировками.

1735. При снятии нагревательного колпака обслуживающий персонал должен находиться за теплозащитным экраном. Разгрузка пластин должна начинаться после снижения их температуры до +45 град. С.

1736. Работы по обезжириванию пластин допускается начинать только после включения системы вентиляции, исключающей поступление паров растворителя в воздух рабочей зоны.

1737. Слив растворителя из ванн обезжиривания должен производиться в закрытые сосуды.

1738. Установки для нанесения износостойких покрытий должны обслуживаться бригадой не менее чем из двух человек.

Требования безопасности в производстве благородных металлов,

сплавов и полуфабрикатов

1739. Электропечи для плавки шихтовых материалов, благородных металлов и сплавов должны соответствовать проекту.

1740. Водоохлаждаемые элементы плавильных печей перед монтажом должны испытываться на герметичность под давлением в 1,5 раза больше рабочего давления воды.

 1741. Полы рабочих площадок возле электропечей должны быть покрыты электроизолирующими настилами.

1742. Загрузка шихты и проведение технологических работ с применением неизолированного металлического инструмента должны осуществляться при отключенной электропечи.

1743. Индуктор печи должен быть электроизолирован от корпуса и металлоконструкций. Сопротивление изоляции должно быть не менее 1000 Ом на 1 В номинального напряжения в сети электропитания.

1744. Изоляция индуктора относительно корпуса печи должна выдержать в течение 1 мин. испытательное напряжение, которое в 2 раза больше номинального (при номинальном до 1000 В) и в 1,3 раза больше номинального (при номинальном более 1000 В).

1745. Тигли индукционных печей должны быть просушены согласно технологической инструкции.

1746. В помещениях с высокой интенсивностью электромагнитного поля должен производиться периодический контроль электромагнитной напряженности по графику.

1747. Подача воды в систему водоохлаждения высокочастотной установки должна осуществляться непрерывно с момента включения установки до полного охлаждения деталей после ее отключения.

1748. При автоматическом отключении установки в процессе работы повторное включение следует производить только после выявления и устранения причины отключения (электротехническим персоналом) с последующей записью в эксплуатационном журнале.

1749. Не допускается эксплуатация высокочастотных установок при снятом ограждении, нарушении экранов, неисправной блокировке и заземлении.

1750. Высокочастотные установки, в которых в качестве среды плавки используется водород, должны быть оборудованы устройствами для отвода и дожигания водорода, отходящего от установок. Конструкция свечи дожигания должна исключать отрыв и погасание факела.

1751. Включение высокочастотной установки должно быть сблокировано со свечой дожигания водорода. Работа печи не допускается при неисправной или не включенной спирали свечи дожигания.

1752. При обнаружении утечки водорода из камеры или при перегорании спирали напряжение с установки должно быть немедленно снято, подача водорода в установку отключена, а камера продута азотом или инертным газом.

1753. При плавке металлической шихты в дуговой печи с не расходуемым электродом вольфрамовый электрод не должен касаться расплавленного металла.

1754. При переводе вакуумной дуговой печи на режим плавки в систему водоохлаждения должна быть предварительно подана вода.

1755. Каждый технологический участок должен иметь оборудованное аварийное монтежю (турило) для сбора растворов.

1756. В каждом цехе должен быть разработан график ежемесячной промывки оборудования и трубопроводов вакуумных систем.

1757. Рубашки водоохлаждаемых изложниц и кристаллизаторов перед пуском их в эксплуатацию и после ремонта должны подвергаться гидравлическим испытаниям под давлением в 1,5 раза выше максимального рабочего давления.

1758. Не допускается разливка металла при прекращении подачи воды.

1759. Емкости с кислотами и кислыми травильными растворами должны быть оборудованы переливными трубами и указателями уровней.

1760. При закалке горячего металла в воде или водных растворах должны приниматься меры, предотвращающие разбрызгивание капель горячей воды.

1761. Загрузка и выгрузка металла и камерную печь отжига должна производиться после отключения ее от сети электропитания.

1762. При содержании водорода в воздухе производственного помещения более 1% (по объему) должна автоматически включаться сигнализация, аварийная вытяжная вентиляция, а оборудование в отделении немедленно должно быть остановлено.

1763. Водород перед подачей в установки должен подвергаться контрольному анализу. Содержание водорода должно быть не менее 95%.

1764. Давление водорода на входе в печь должно соответствовать технологической инструкции и контролироваться приборами. При снижении давления водорода в линии ниже заданного должен автоматически закрываться клапан на линии подачи водорода и включаться звуковая сигнализация.

1765. Перед пуском и после остановки печь, контейнер или автоклав, трубопроводы и свечи дожигания должны быть продуты инертным газом или азотом. Окончание продувки должно определяться анализом состава продувочного газа. Содержание кислорода в продувочном газе не должно превышать 4% (объемных), а водород после остановки печи в продувочном газе должен отсутствовать.

1766. Аппараты, работающие под давлением водорода ниже 0,07 МПа, перед вводом в работу и после капитального ремонта должны подвергаться испытанию на плотность под давлением 1,25 рабочего, но не более 0,1 МПа.

1767. Трубопроводы и оборудование гидрометаллургического передела, неиспользуемые в технологическом процессе, должны быть отсоединены от действующих видимым разрывом и заглушены или демонтированы.

1768. При продувке фильтр-пресса сжатым воздухом он должен укрываться плотным материалом во избежание разбрызгивания раствора.

1769. Подача раствора в ванны должна производиться по трубопроводам с наконечниками из неэлектропроводных материалов.

1770. Оборудование для сушки, рассева, пересыпки и затаривания порошков драгоценных металлов должно быть заземлено и защищено от статического электричества.

Требования безопасности при производстве свинца и цинка.

1771. Хранение, транспортирование и уничтожение отходов вредных или ядовитых веществ должны производиться в соответствии с инструкцией.

1772. В цехах, отделениях и участках, где возможно выделение мышьяковистого водорода, должен осуществляться контроль за состоянием воздушной среды с помощью автоматических газоанализаторов с устройством световой и звуковой сигнализации.

1773. Применение дутья, обогащенного кислородом, должно осуществляться в соответствии с инструкцией.

1774. Желоба для выпуска расплава должны иметь уклон не менее 0,06 и быть оборудованы аспирационной системой. Конструкция укрытия должна позволять производить очистку желобов от настылей.

1775. На вновь строящихся и реконструируемых предприятиях печи должны быть оборудованы приямками, обеспечивающими прием всего расплава из печи при возможных авариях.

1776. Производство работ в зоне троллейных проводов подачи энергии на транспорт доставки шихты должно осуществляться по производственной инструкции.

1777. Не допускается полностью вырабатывать шихту из загрузочных бункеров электропечей, работающих под давлением. Уровень оставляемой в загрузочных бункерах шихты должен быть установлен технологической инструкцией.

1778. Кессонированная перегородка плавильной камеры печи перед монтажом должна подвергаться гидравлическому испытанию. Осмотр состояния перегородки в процессе эксплуатации должен производиться по графику. Результаты осмотра должны оформляться документально.

1779. Рабочая площадка загрузки шихты должна быть оборудована газоанализатором для определения содержания оксида углерода.

1780. Перед пуском мельницы пылеприготовительной установки вся система должна быть прогрета. Температура газовоздушной смеси на выходе из мельницы должна быть не более величины, установленной технологической инструкцией.

1781. Для подавления горения пыли в бункерах должен быть предусмотрен подвод инертного газа или пара под давлением не более 1,5 МПа.

1782. Исправность предохранительных клапанов должна проверяться по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

1783. Уборка пыли со стен, трубопроводов, оборудования, а также полов, площадок, лестничных клеток и других строительных конструкций должна производиться по графику.

1784. Распределительные устройства и токоподводящие шины к секциям нихромовых нагревателей для обогрева котла должны быть ограждены. Съемное ограждение должно быть с отключающим напряжение устройством.

1785. Переливные из котла в котел желоба должны быть герметично закрыты.

1786. Не допускается производить ремонтные работы на мешалках, насосах и другом оборудовании, установленном на работающих рафинировочных котлах.

1787. Вскрытие барабанов со щелочами и дробление щелочи должно быть механизировано и производиться в местах, предусмотренных для этих целей с применением средств индивидуальной защиты.

1788. Натрий должен храниться в специальном помещении с соблюдением мер безопасности. Хранить натрий на площадке рафинирования в количестве более суточной потребности не допускается.

1789. Пуск и остановка печей для обжига материалов должны производиться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации и технологической инструкции.

1790. Не допускается эксплуатация печей при нарушениях манометрического режима, установленного технологической инструкцией.

1791. Порядок отключения печи в аварийных ситуациях (прекращение циркуляции воды в котле-утилизаторе, прогар теплоприемных элементов котла с протечкой и др.) должен определяться специальной инструкцией.

1792. При выщелачивании огарка, пылей и оксидов в пачуках должна быть предусмотрена подача звукового или светового сигнала, предупреждающего о снижении давления воздуха в аппаратах ниже установленного.

1793. Не допускается подача подкисленных растворов на медно-кадмиевую очистку.

1794. Серии электролитных ванн должны быть пронумерованы. Номер должен быть хорошо видимый.

1795. Пуск и остановка вакуум-печей непрерывного рафинирования кадмия должны производиться по инструкции.

1796. Водоохлаждаемые элементы металлургических агрегатов перед их установкой и после ремонта должны подвергаться гидравлическим испытаниям пробным давлением, превышающим рабочее не менее чем в 1,5 раза.

1797. В цехах, где применяются системы испарительного охлаждения, приказом по предприятию должно быть назначено лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию и исправное состояние систем испарительного охлаждения.

1798. Пуск системы испарительного охлаждения должен производиться под руководством лица, ответственного за эту систему. Состояние системы испарительного охлаждения должно проверяться ежесменно. Результаты проверки должны заноситься в журнал.

1799. Пуск, остановка, переключение и наблюдение за работой системы испарительного охлаждения должны производиться в соответствии с технологической инструкцией.

Требования безопасности при производстве сурьмы и ее соединений.

1800. Включать печь разрешается только при поднятых электродах после проверки отсутствия обслуживающего персонала вблизи токоведущих частей, а также после предупреждения о включении по сети громкоговорящей связи.

1801. При автоматическом отключении печи, при срабатывании системы защиты повторное включение должно производиться только после устранения причин, вызвавших отключение.

1802. Лица, допущенные к выполнению работ по электропрожигу шпуров, должны иметь специальную подготовку с отметкой в удостоверении о допуске к указанной работе.

1803. Электропрожиг шпуров должен производиться двумя рабочими, один из них должен быть наблюдателем. Рабочий, производящий прожиг шпура, должен находиться на специальных изолированных мостках и пользоваться очками со светофильтром.

1804. Аппарат электропрожига должен быть оборудован световой сигнализацией включения/отключения аппарата, а также иметь разъединитель и включаться только во время прожига летки.

1805. Металлические трубки и гибкие шланги (рукава), применяемые для подачи кислорода при прожигании летки, должны быть сухими и не иметь следов масел. Металлические трубки должны иметь длину не менее 3 м.

1806. Прожигание шпура кислородом должно производиться не менее чем двумя рабочими. Один из рабочих должен находиться у баллона с кислородом или у вентиля кислородопровода, а другой - производить электроподжигание кислородной трубки и прожигание шпура.

1807. Электроподжигание кислородной трубки следует производить в соответствии с требованиями технологической инструкции.

1808. Эксплуатация ковшей должна производиться в соответствии с требованиями технологической инструкции.

1809. Содержание влаги в шихте, загружаемой в рудно-термические печи устанавливается технологической инструкцией.

1810. Удаление обломков электродов, замер глубины ванны расплава, выпуск штейна и металла из печи, а также очистка газоходов допускаются только при снятом с печи напряжении.

1811. При обнаружении местного перегрева кожуха вследствие износа футеровки с печи должно быть снято напряжение и выполнен ремонт футеровки. Охлаждение перегретых мест кожуха должно производиться сжатым воздухом или воздухом, подаваемым от вентиляционных систем.

1812. При осмотре и ремонте оборудования, расположенного под печью, поднятый корпус должен быть зафиксирован с помощью специальных упоров.

1813. Качество охлаждающей воды (жесткость) и температура воды на входе и выходе из индуктора определяются проектом.

Трубки индуктора подлежат гидроиспытанию. Давление испытания должно превышать рабочее давление охлаждающей воды в 1,5 раза.

1814. Включение электропечи для получения трехокиси сурьмы должно производиться при работающей системе водоохлаждения. Слив воды из водоохлаждаемых элементов во время работы печи должен производиться ровной струей с температурой, определенной проектом (не более +30 град. С).

1815. Съем шлака и осмотр рабочего пространства печи должны производиться с рабочих площадок с диэлектрическим покрытием (коврики, подставки).

1816. Инструменты для съема шлаков и зачистки печи должны быть сухими.

1817. Во время выпуска продуктов плавки из печи не допускается нахождение на рабочей площадке лиц, не занятых этой операцией.

1818. Изложницы для металла на разливочном конвейере, котлы и ковши для металла и шлака при разливе в них продуктов плавки должны быть сухими.

1819. Выгружать продукты плавки из котлов разрешается только после их полного затвердевания. Время выдержки для каждого продукта определяется

1820. Системы отопления и вентиляции в гидрометаллургических цехах должны исключать туманообразование в холодное время года.

1821. Вентиляционные воздуховоды, выполненные из металла, должны иметь электроизоляционные разрывы и при вводе их в помещение электролиза изолироваться от вентиляционной установки, находящейся вне помещения электролиза.

1822. При работе с растворами кислот, щелочей и других агрессивных веществ, используемых в гидрометаллургическом производстве сурьмы и ее соединений, должны соблюдаться требования инструкции по безопасной работе с агрессивными веществами.

1823. Процессы электролиза следует проводить с добавлением в электролит поверхностно-активных веществ, уменьшающих выделение паров щелочи в атмосферу цеха.

1824. При работе на электролизных ваннах должны соблюдаться меры предосторожности, исключающие замыкания двух рядом стоящих блоков ванн.

1825. Изоляторы, установленные под ваннами и обслуживающими площадками, должны иметь укрытие, исключающее попадание на них растворов электролита при случайных проливах.

Металлические лестницы, используемые при чистке изоляторов, должны быть изолированы от пола и металлических конструкций.

1826. Технические устройства и условия эксплуатации на участках разложения соли Шлиппе, а также процессы сушки, измельчения, сепарации и затаривания пятисернистой сурьмы должны исключать возможность искрообразования или возникновения открытого огня.

1827. Рабочие, выполняющие операции по выщелачиванию, фуговке соли Шлиппе, разложению соли и фуговке пасты пятисернистой сурьмы, должны пользоваться спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

1828. Во время проведения работ по заливке кислоты в мерники и выдавливанию пасты пятисернистой сурьмы из реактора в цехе допускается нахождение только персонала, занятого этими работами.

1829. Перед проведением указанных работ и на все время их проведения должна быть включена предупредительная сигнализация.

1830. Сероводород, выделяющийся при разложении соли, должен направляться на нейтрализацию (поглощение щелочными растворами) или на утилизацию (сжигание).

1831. Не допускается проведение работ по разложению соли Шлиппе при неисправной системе приточно-вытяжной вентиляции.

1832. По окончании операции разложения соли Шлиппе выполняется экспресс-анализ воздуха в помещении на содержание сероводорода с дистанционным отбором пробы.

1833. В случае превышения в воздухе предельно допустимой концентрации сероводорода должна включаться аварийная вентиляция.

1834. При необходимости входа в помещение разложения соли Шлиппе во время проведения операции по выдавливанию пасты обслуживающий персонал должен пользоваться соответствующими СИЗ.

1835. Технические устройства, используемые для измельчения, сепарации и затаривания пятисернистой сурьмы, должны быть герметичными.

1836. Для размола пятисернистой сурьмы в шаровой мельнице, работающей в замкнутом цикле с сепаратором, должны применяться бронзовые шары.

1837. Транспортирование сырья, концентратов и промпродуктов по территории организации должно производиться в герметичной таре, исключающей просыпание, пролив и пыление, с использованием систем механического, пневмо- или гидротранспорта.

1838. Процессы транспортирования, шихтовки, загрузки и дозировки концентратов, флюсов и других пылящих материалов должны быть механизированы и оснащены системами пылеподавления.

Требования безопасности при производстве циркония, гафния и их соединений

1839. Проектные решения по всем частям проекта должны приниматься с учетом категории взрывоопасности всех технологических блоков, входящих в состав объекта.

Категория взрывоопасности блока определяется проектной организацией.

1840. Применяемые системы контроля и регулирования параметров технологического процесса, системы связи, оповещения, управления и противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) должны базироваться на электронных средствах контроля и автоматики, включая средства вычислительной техники и программного обеспечения.

1841. Технологические процессы, имеющие в своем составе объекты с технологическими блоками I категории взрывоопасности, должны проводиться с использованием автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП) и ПАЗ.

1842. Антикоррозийная защита строительных конструкций зданий, в которых возможны выделения агрессивных газов (хлора, хлористого водорода, сернистого ангидрида, фтористого водорода, аммиака и др.), должна восстанавливаться по мере ее износа и потери защитных свойств.

1843. В производственных помещениях хлорирования во все периоды года должна обеспечиваться температура воздуха +16 град. С. При этом конструкция стен и покрытий зданий должна исключать конденсацию агрессивных газов и паров.

1844. В производственных помещениях, в которых ведутся работы с металлическими натрием и кальцием, заполнение оконных проемов должно осуществляться водонепроницаемыми переплетами.

1845. В производственных помещениях, в которых возможно внезапное поступление больших количеств вредных или взрывоопасных веществ, должна предусматриваться аварийная система вентиляции.

Кроме автоматического включения аварийной вентиляции по сигналу газоанализатора должно также предусматриваться ручное включение вентиляторов от пусковых устройств, расположенных у основных входных дверей снаружи помещения.

1846. Не допускается устройство кранов и раковин самопомощи в производственных помещениях, где используются металлические натрий и кальций.

1847. Организации по производству циркония, гафния и их соединений для спуска производственных сточных вод, в зависимости от состава сбрасываемых сточных вод, должны иметь одну или несколько систем канализации, оснащенных установками нейтрализации.

1848. Удаление пыли из пылеулавливающих аппаратов и коллекторов должно производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1849. Все работы с пеками должны производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1850. Уборка помещений, где производятся работы с пеками, должна осуществляться мокрым способом.

1851. Количество жидкого хлора, единовременно находящегося на территории организации, включая склады, должно быть минимальным и определяться проектом.

1852. Приемка, опорожнение и эксплуатация емкостных технических устройств жидкого хлора (вагоны-цистерны, сосуды, танки, сборники и пр.) должны производиться в соответствии с технологической инструкцией, учитывающей требования безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора.

1853. Отбор проб жидкого хлора и проверка его качества проводятся в соответствии с требованиями технологической инструкции.

1854. Налив и слив жидкого хлора из технических устройств может выполняться методом передавливания за счет перепада давления между опорожняемым и наполняемым сосудами, создаваемым сухим воздухом (азотом) с содержанием влаги, соответствующим точке росы минус 40 град. С, или за счет собственного давления паров хлора в опорожняемом сосуде и отбора хлоргаза из наполняемого сосуда, комбинированным способом, а также перекачкой специальными насосами для хлора.

1855. Опознавательная окраска наружной поверхности технических устройств и трубопроводов, отличительные полосы и надписи должны соответствовать государственным стандартам и техническим условиям заводов-изготовителей.

1856. При наливе жидкого хлора в сосуд должна исключаться возможность его переполнения выше установленной нормы налива - 1,25 кг/дм3, что достигается оснащением сосуда приборами контроля давления и двумя независимыми системами измерения и контроля массы (уровня) жидкого хлора с автоматическим включением звукового и светового сигналов в помещении управления и по месту, а также установкой внутри емкости переливного патрубка и сигнализатора проскока жидкого хлора на трубопроводе сброса абгазов.

1857. Перед каждым приемом жидкого хлора трубопровод должен быть продут сухим воздухом (азотом).

Подводка воздуха (азота) для продувки технических устройств и коммуникаций, содержащих хлор, должна осуществляться через съемный участок трубопровода.

1858. На складах жидкого хлора должен устанавливаться резервный сосуд (аварийный танк), вместимость которого должна обеспечивать, в случае аварии, эвакуацию жидкого хлора из сосуда (танка) наибольшей вместимости.

1859. Сосуды с жидким хлором должны оснащаться предохранительными устройствами. Сбросы от предохранительных устройств, содержащие хлор, а также абгазы продувок и передавливания, перед выбросом в атмосферу должны направляться на установку улавливания хлора.

1860. Обслуживание склада жидкого хлора должно производиться не менее чем двумя рабочими с использованием штатных средств индивидуальной защиты.

При выполнении работ повышенной опасности или аварийных работ (уборка разлившегося жидкого хлора и пр.) работающие должны пользоваться средствами индивидуальной защиты: изолирующие дыхательные аппараты, герметичные костюмы, сигнализаторы утечки хлора и другие средства.

1861. Количество металлического натрия и кальция, единовременно находящегося на территории организации, включая склады, должно быть минимальным и обосновываться проектом.

1862. Металлический натрий и кальций должны храниться в сухом закрытом помещении в герметичных контейнерах (барабанах). Наличие воды или сконденсированной влаги в помещении склада не допускается.

1863. Строительные конструкции складских помещений должны исключать возможность скопления водорода под ними.

В помещении склада должна предусматриваться вытяжная вентиляция из верхней зоны.

1864. Не допускается хранение металлического натрия (кальция) на складе совместно с другими веществами.

1865. При обнаружении на складе поврежденных контейнеров с натрием (кальцием) они должны быть изъяты из склада и уничтожены в соответствии с технологической инструкций.

1866. Вскрытие контейнеров и очистка поверхности металлического натрия (кальция) от масла или парафина должны производиться в специальном помещении, в соответствии с технологической инструкцией.

1867. При перевозке и разгрузке контейнеров с натрием (кальцием) необходимо исключить:

соударение тары и удары о транспортные и строительные конструкции;

нахождение контейнеров в зоне высокой температуры (открытое пламя, другие источники нагрева);

возможность попадания на них воды, растворов кислот и щелочей.

1868. Производственные процессы, связанные с получением циркония, гафния и их соединений, должны производиться в герметичных технических устройствах и коммуникациях по непрерывной технологической схеме с замкнутым циклом.

1869. Пусковые и защитные технические устройства (аппаратура) мельниц должны размещаться в отдельных помещениях. Аппаратура, установленная в производственном помещении, должна иметь пылеводонепроницаемое исполнение.

1870. В полости сушильных барабанов должно поддерживаться разрежение, исключающее возможность выделения газов в рабочее помещение.

1871. Отбор проб шихты из смесителя должен производиться при остановленном смесителе специальным пробоотборником, в соответствии с технологической инструкцией.

1872. При применении ямных печей загрузка кюбелей с брикетами должна производиться после отключения печи.

1873. Все токоведущие части шахтных электрических печей (ШЭП) должны иметь ограждения и блокировки, предохраняющие обслуживающий персонал от поражения током.

1874. После срабатывания предохранительных устройств на ШЭП должна быть немедленно включена аварийная вытяжная вентиляция, а также прекращена подача хлора.

1875. При снижении давления хлора, подаваемого в ШЭП, ниже давления, определенного технологическим регламентом, должна автоматически включаться звуковая сигнализация и прекращаться загрузка шихты.

1876. Удаление непрохлорированных горячих огарков из ШЭП должно производиться в сухие кюбели, закрываемые герметичными крышками. Место выгрузки должно ограждаться.

1877. Ремонт (разборка, чистка и промывка) съемного оборудования и коммуникаций хлорирующих агрегатов должен выполняться в специально оборудованном помещении с отдельными кабинами ("мокрая комната"), в соответствии с технологической инструкцией.

1878. Отделения ректификации должны располагаться в специальном изолированном помещении.

1879. Работа ректификационных и дистилляционных колонн в режиме "на истечение" допускается только при наличии разрежения в системе газоотсоса, величина которого определяется технологической инструкцией.

При снижении разрежения в системе ниже допустимого колонны должны быть переведены в режим работы "на себя".

1880. Емкостные технические устройства с технологическими продуктами должны быть герметичны и подключены к специальным закрытым (дыхательным) системам. Не допускается заполнение сосудов продуктом более чем на 80% их объема.

1881. При проливе хлоридов должны быть немедленно приняты меры по их обезвреживанию в соответствии с технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

1882. Все производственные отходы должны храниться в герметичной таре в специальном помещении, оборудованном вытяжной вентиляцией.

1883. Органические растворители и экстрагенты должны храниться в плотно закрытых сосудах в сухом и вентилируемом помещении с искусственным освещением во взрывобезопасном исполнении.

1884. При работе в пожароопасных помещениях должны применяться органические растворители с температурой вспышки не ниже +45 град. С.

1885. Не допускается использовать открытый огонь в помещениях хранения и использования органических растворителей.

1886. При проливе трибутилфосфата должны быть немедленно приняты меры по его удалению в соответствии с технологической инструкцией.

1887. При перегонке пожароопасных веществ и экстрагировании должны применяться электрические нагреватели закрытого типа.

1888. При разработке технологических процессов производства порошков циркония и гафния, при проектировании производственных объектов и их эксплуатации необходимо учитывать высокую пожарную опасность этих продуктов.

1889. Цилиндры перед набивкой шихты должны проверяться на плотность швов и стенок.

1890. Установка цилиндров в печь и выгрузка их из печи должны производиться при снятом с печи напряжении.

1891. Не допускается при проведении процесса восстановления натри- и кальцитермической шихты нахождение в производственном помещении обслуживающего персонала.

Контроль над ходом процесса восстановления должен осуществляться дистанционно.

1892. Перевозка горячих цилиндров после восстановления должна производиться на специальных тележках, конструкция которых должна исключать падение и произвольное перемещение цилиндров.

1893. Выгрузка реакционной массы из цилиндров должна производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1894. Охлаждение цилиндров должно осуществляться в специально оборудованном месте. Цилиндры должны устанавливаться в один ярус.

1895. Гашение спека должно производиться в холодильнике, помещенном в бокс с вытяжной вентиляцией.

1896. Измельчение порошков циркония и гафния должно производиться способом мокрого помола.

1897. Расфасовка и упаковка готовых партий порошков циркония и гафния должны производиться только в дневное время.

1898. При выполнении работ с порошками циркония и гафния должны использоваться инструменты и приспособления, изготовленные из неискрящих материалов.

1899. Свободное емкостное оборудование, в котором обрабатывались порошки, должно быть залито водой.

1900. Поверхность технических устройств, контактирующая с порошками циркония и гафния, должна быть гладкая и не иметь наружных дефектов (трещин, раковин, заусенцев и т.п.).

1901. Транспортирование порошков должно осуществляться в герметичной таре - в толстостенных стеклянных банках, плотно закрытых резиновой, корковой или пластмассовой крышкой, или в герметически закрываемых полиэтиленовых мешках, помещенных в жестяные банки. Банки должны помещаться в ящик, выложенный внутри негорючим материалом, и закрываться крышкой.

1902. Транспортирование порошков циркония и гафния по территории организации должно производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1903. Порошки должны храниться только во влажном состоянии. Относительная влажность порошков должна находиться в пределах 15 - 20%.

1904. Повторная переработка порошков в каждом отдельном случае должна производиться по специальной технологической инструкции.

1905. При работе с порошками не допускается накопление металлической пыли циркония и гафния на поверхности технических устройств и строительных конструкций внутри производственных помещений. Влажная уборка пыли должна производиться в соответствии с инструкцией.

1906. При загорании пыли в коммуникациях вытяжной системы вентиляции или в камере должен быть немедленно выключен вентилятор и перекрыт шибер на газоходе.

1907. Уничтожение производственных отходов, загрязненных порошками циркония и гафния, не подлежащих утилизации (фильтровальная ткань, негодные мешки, салфетки и т.п.), должно производиться в соответствии с производственной инструкцией.

1908. Работающие в производственных помещениях и помещениях хранения порошков должны находиться в спецобуви без металлических гвоздей и в спецодежде из огнестойкого материала.

1909. Работы с металлическими натрием и кальцием должны производиться в соответствии с технологической инструкцией.

1910. Количество натрия и кальция, хранимое в производственных помещениях, не должно превышать суточной потребности, определяемой технологической инструкцией.

1911. Резка и хранение нарезанного натрия должны производиться только под слоем трансформаторного масла.

Трансформаторное масло при поступлении в цех и в процессе использования должно контролироваться на содержание влаги. Масло со следами влаги к использованию не допускается.

1912. Кальций должен нарезаться на воздухе и храниться в сухой герметичной таре.

1913. Помещения, технические устройства и инструменты для резки кальция, а также обувь и спецодежда работающих должны быть сухими.

1914. Отходы натрия и шлаки от переплавки подлежат утилизации в соответствии с технологической инструкцией.

1915. Хранение в производственном помещении азотно-кислого аммония, используемого в технологических процессах, допускается только в виде раствора.

Требования безопасности при производстве ртути

1916. Операции по транспортированию, загрузке, выгрузке, шихтовке, дозировке и подготовке сырья, материалов и продуктов содержащих ртуть, а также обжиг сырья, отбивка ртути из ступпы, ее очистка, разлив, подготовка тары и другие операции должны быть максимально механизированы и автоматизированы, и осуществляться в герметичных технических устройствах и закрытых коммуникациях.

1917. Работы, связанные с применением ртути (лабораторные работы, электролиз на ртутном катоде, производство амальгам, синтез ртутьсодержащих веществ, электротехника, приборостроение и др.), должны проводиться в отдельных помещениях, оборудованных принудительной приточно-вытяжной вентиляцией, в вытяжных шкафах, в соответствии с технологическим регламентом или инструкцией, утвержденной в установленном порядке.

1918. Конструкция вытяжных шкафов, используемых для работы с ртутью и ее соединениями, разрабатывается проектной организацией.

1919. Опознавательная окраска наружной поверхности технических устройств и коммуникаций, надписи и маркировка должны соответствовать проекту.

1920. Разлив ртути в сосуды (технологическая и транспортная тара, баллоны, контейнеры и др.) должен быть автоматизирован и выполняться в специальном помещении в вытяжном шкафу.

1021. Эксплуатация технических устройств, работающих на газовом топливе, должна выполняться по технологическим инструкциям, учитывающим требования действующих правил безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств.

1922. Пары, образующиеся в процессе получения ртути и ее соединений, должны подвергаться конденсации с последующей утилизацией.

При попадании ртути на нагретые поверхности технических устройств необходимо, не отключая вытяжной вентиляции, отключить (удалить) источник нагрева, охладить поверхность и провести ее демеркуризацию.

1923. Отработанные растворы, содержащие ртуть, следует сливать в специальные герметичные сосуды.

Сброс ртутьсодержащих растворов в канализационную сеть запрещается.

1924. Технические устройства и коммуникации перед проведением ремонтных работ должны очищаться от ртутьсодержащих продуктов в соответствии с требованиями технологической инструкции.

1925. Ремонтные работы съемных технических устройств и коммуникаций должны проводиться в отдельных помещениях в условиях, исключающих воздействие опасных и вредных производственных факторов на производственный персонал.

1926. Ремонт и очистка пылегазоочистных аппаратов проводится при условии их отключения от технического устройства - источника ртутного загрязнения, и снижения концентрации паров ртути в воздухе рабочей зоны до уровня, позволяющего проводить работы с применением средств индивидуальной защиты органов дыхания.

1927. Место очистки и ремонта секций вакуум-фильтров должно быть оборудовано системой гидроуборки и местным отсосом загрязненного воздуха.

1928. Производственные помещения, предназначенные для работы с ртутью, должны соответствовать требованиям санитарных норм.

1929. Размещение производственных помещений, в которых производится работа с ртутью и ее соединениями, в жилых или общественных зданиях не допускается.

1930. Самостоятельные производственные процессы и операции, при выполнении которых возможно загрязнение воздуха парами ртути, производятся в отдельных зданиях, оборудованных собственными бытовыми помещениями.

В случае технологической необходимости проведения (совмещения) производственных процессов, не использующих ртуть, и процессов, сопровождающихся выделением паров ртути, в зданиях выделяются изолированные помещения на первом этаже или в торце здания, оборудованные отдельным выходом.

1931. Строительные конструкции внутри производственных и вспомогательных помещений подлежат отделке составами (ртутьнепроницаемыми покрытиями), исключающими сорбцию (поглощение) и десорбцию (обратное выделение) паров ртути, а также допускающими мокрую уборку (гидросмыв) ртути и веществ содержащих ртуть.

1932. Места сопряжения стен между собой, с потолком и полом, места прохода технологических и вспомогательных трубопроводов (водопровод, канализация, отопления и др.), места стыков строительных конструкций с фундаментами, опорами или корпусами технических устройств должны быть герметичными и закругленными для удобства нанесения ртутьнепроницаемых покрытий и проведения мокрой уборки в помещении.

1933. Технологические трубопроводы, воздуховоды и другие коммуникации должна прокладываться скрытым способом или, по возможности, вне производственного помещения.

1934. Электрокабели должны прокладываться в трубах или в специальных кабельных колодцах. Электропроводка сетей освещения должна быть выполнена скрыто или специальными проводами. Не допускается использование кабелей, шнуров и приводов с алюминиевыми жилами. Используемые электротехнические устройства (пусковая аппаратура, осветительная арматура и др.) должны быть соответствующего герметичного исполнения, допускающего возможность проводить гидросмыв.

1935. Все производственные помещения, в которых возможно попадание ртути на пол или фундаменты оборудования, оснащаются системами вакуум-уборки и устройствами гидросмыва. Для стока жидкости полы должны иметь уклон и желоба, оборудованные ловушками ртути.

1936. Производственные помещения, где имеет место выделение паров ртути, для наблюдения за технологическим процессом оснащаются специальными кабинами наблюдения с подачей в них чистого воздуха, обеспечивающего избыточное давление в кабине. В случаях, когда управление технологическим процессом предусматривается с дистанционных пультов управления, пультовое помещений (щитовая) должна быть расположена в торце здания (цеха) и сообщаться как с ртутным цехом, так и с бытовым помещением. Вход в пультовую (щитовую) со стороны ртутного цеха оборудуется тамбуром-шлюзом, в котором поддерживается избыточное давление чистого воздуха.

1937. В помещениях, в которых происходит выделение в воздух паров ртути, не допускается применение алюминия, меди и других пассивирующихся металлов в качестве конструкционных материалов строительных конструкций.

1938. У выхода из помещения, в котором имеется возможность загрязнения обуви ртутью, должны устанавливаться ванны с низким бортом или машины для мытья рабочей обуви растворами демеркуризаторов (подкисленный раствор перманганата калия, растворы полисульфидов щелочных металлов и т.п.).

1939. Лабораторные помещения, в которых выполняются работы непосредственно с ртутью (дистилляция ртути, нагревание, промывание, наличие открытых поверхностей ртути), а также работы, при которых используются модельные (пилотные) установки с ртутным заполнением, должны изолироваться от других производственных помещений, иметь отдельный выход и обеспечиваться собственными бытовыми помещениями.

Лабораторные помещения, в которых не выполняются вышеуказанные работы с ртутью, могут располагаться на первом этаже зданий, должны иметь выход на лестничную площадку через тамбур-шлюз, в котором поддерживается избыточное давление чистого воздуха.

1940. Конструкция и материалы производственной и лабораторной мебели должны исключать сорбцию ртути и обеспечивать возможность проведения демеркуризации и мокрой уборки.

 1941. Вспомогательные помещения ртутных производств должны размещаться в отдельно стоящих зданиях, с подветренной стороны производственных зданий. В исключительных случаях допускается располагать вспомогательные помещения в торце производственных зданий, отделенных от них коридорами и тамбуром-шлюзом, в котором поддерживается избыточное давление чистого воздуха.

1942. Бытовые помещения должны изолироваться и располагаться в торце производственных зданий. От производственных помещений они должны отделяться коридором, лестничной клеткой или тамбуром-шлюзом, в котором поддерживается избыточное давление чистого воздуха,

1943. Согласно требованиями действующих санитарных норм и правил в составе бытовых помещений следует предусматривать соответствующие помещения и места для хранения, чистки, стирки и демеркуризации спецодежды, помещения для подготовки и хранения средств индивидуальной защиты обслуживающего персонала, а также душевые и санитарно-профилактические устройства.

1944. Все операции по санитарной обработке спецодежды, подготовке и хранению средств индивидуальной защиты (СИЗ) и другие мероприятия по охране труда должны выполняться в соответствии с установленным порядком.

1945. Расстояние между производственной зоной и зоной вспомогательных зданий и сооружений, включая транспортно-складскую и административно-хозяйственную зоны, определяется проектной организацией, исходя из конкретных производственных и климатических условий.

Расстояния между основными производственными зданиями (корпусами) и сооружениями на площадке должно быть не менее 50 м.

1946. Территория производственной площадки в местах возможного загрязнения ртутью должна иметь покрытие (асфальт, бетон и др.), препятствующее поглощению ртути почвой, и уклоны, обеспечивающие отвод (сток) ливневых, талых и поливочных вод на очистные сооружения.

1947. Технические устройства, связанные с производством ртути и ее соединений, при работе которых возможно выделение паров ртути, должны иметь встроенные отсосы или специальные устройства по улавливанию ртутных паров на месте их образования.

1948. Конструкция технических устройств и коммуникаций должна исключать возможность конденсации паров ртути, за исключением тех устройств, в которых по условиям технологического процесса происходит конденсация ртути (конденсаторы, скрубберы и т.п.).

1949. Конструкционные материалы или материалы покрытия наружной поверхности технических устройств должны исключать сорбцию ртути; химическое взаимодействие материала поверхности и ртути; позволять проводить демеркуризацию и очистку, в том числе гидросмыв или использование химических средств.

Металлические части технических устройств должны быть гладкими и иметь защитное покрытие (нитроэмали, лаки).

1950. Конструкция технического устройства и его установка должны исключать скопление ртути на поверхности технического устройства и под ним, а также обеспечить возможность уборки ртути и демеркуризацию.

1951. Технические устройства должны устанавливаться на предварительно оштукатуренные фундаменты с защитным покрытием, имеющими обтекаемую форму, не препятствующую стеканию смывных растворов.

1952. Под сальниками и разъемными соединениями центробежных насосов, перекачивающих технологические растворы или смеси веществ содержащих ртуть, устанавливаются поддоны из материалов устойчивых к этим веществам.

Фланцевые соединения напорных трубопроводов должны иметь защитные устройства.

1953. Лабораторные технические устройства (приборы, аппаратура и др.) с ртутным заполнением, установленные на эмалированных поддонах, не должны располагаться непосредственно у дверей, проходов и оконных проемов, ориентированных на юг или юго-запад; вблизи отопительных приборов и нагретых поверхностей. Стеклянные части ртутной аппаратуры размещаются внутри вытяжных шкафов, как во время ее эксплуатации, так и в нерабочее время.

1954. Стальные поддоны под производственным оборудованием должны иметь борта высотой 100 - 150 мм, быть гладкими изнутри (сварочные швы наружу) и покрыты нитроэмалями как снаружи, так и внутри.

1955. Для соединения кранов и стеклянных трубок приборов и аппаратуры, содержащих ртуть, должны использоваться специальные жесткие переходы и крепления, рассчитанные на давление, превышающее на 10 - 15% максимальное рабочее давление.

1956. Электродвигатели и электроаппаратура, устанавливаемые в помещениях, где возможно выделение паров ртути, при наличии в них алюминиевых проводов и деталей должны иметь защитное покрытие, устойчивое к ртути.

1957. Хранение ртути осуществляется на специальных складах, оборудованных в соответствии с требованиями, предъявляемыми к производственным помещениям, воздух которых может содержать пары ртути.

Планировка склада хранения ртути должна предусматривать организацию одностороннего движения ртути (прием заполненных ртутью баллонов, их хранение, выдача, хранение порожних баллонов).

Все работы на складах ртути должны производиться в соответствии с технологической инструкцией, утвержденной в установленном порядке в организации.

1958. Хранение ртути на складах и в производственных помещениях предусматривается в специальных стальных баллонах с завинчивающимися стальными пробками и краном в нижней части для слива ртути. Ручка крана должна иметь блокировку, которая исключает случайное открытие крана.

1959. В производственных помещениях ртуть может временно храниться (до одних суток) под вытяжкой в герметично закрытых толстостенных стеклянных или в других сосудах, устойчивых к механическим, химическим и прочим воздействиям. Сосуд должен помещаться в футляр с амортизатором и устанавливаться на специальный поддон.

1960. В лабораторных помещениях ртуть должна храниться в вытяжном шкафу в герметично закрытых толстостенных стеклянных или в других небьющихся сосудах, помещенных в футляр с амортизатором на специальном поддоне. Отработанную ртуть следует хранить в тех же условиях под слоем подкисленного раствора перманганата калия.

В небольших количествах ртуть может храниться в запаянных стеклянных ампулах (по 20-30 мл. каждая) в общих лабораторных шкафах. Ампулы при этом должны быть помещены в плотные футляры, предотвращающие разлив ртути при случайном повреждении ампул.

1961. Модельные установки, приборы и аппаратура с ртутным заполнением после окончания срока их эксплуатации или перед сдачей в ремонт подлежат демеркуризации в соответствии с технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

1962. Порядок хранения ртутной руды, полупродуктов производства ртути, ртутных отходов, боя посуды и стеклянных приборов, содержащих ртуть, должен определяться технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

1963. Для хранения твердых ртутьсодержащих отходов, включая использованные лампы с ртутным заполнением, должны оборудоваться специальные площадки с подветренной стороны транспортно-складской зоны производственной площадки, на расстоянии не менее 100 м от производственных зданий.

1964. Хранилища огарков ртутных производств (терриконы и отвалы) должны располагаться с подветренной стороны производственной площадки, на расстояние не менее 200 м. от производственных зданий.

1965. На территории производственной зоны необходимо предусматривать площадки для кратковременного хранения загрязненных ртутью демонтированных узлов и деталей технических устройств. Площадки должны иметь ртутьнепроницаемое покрытие и оборудоваться желобами с ловушками для сбора ртути из смывных вод.

1966. Хранение, транспортирование ртути, изделий и отходов, содержащих ртуть, предусматривается в герметичной таре (контейнеры, сосуды) устойчивой к механическим, химическим и прочим воздействиям, исключающей образование вторичных источников загрязнения окружающей среды ртутью.

1967. Утилизация и захоронение токсичных ртутных отходов производится в соответствии с требованиями действующих строительных и санитарных норм и правил.

1968. Утилизация бракованных изделий, содержащих ртуть, производится в соответствии с требованиями технологической инструкции, в специальном помещении, технологически и территориально связанном с основным производством.

1969. Вытяжные шкафы, используемые для уничтожения бракованных изделий содержащих ртуть, должны разрабатываться проектной организацией и обеспечиваться освещением, энергоносителями, системой вытяжной вентиляции, а также оснасткой и приспособлениями, необходимыми для проведения соответствующих операций.

1970. Освобожденные от ртути бракованные изделия и стеклянный бой необходимо выносить в специальной таре в помещения для временного хранения освобожденных от ртути изделий.

1971. Временное хранение загрязненных ртутью бракованных изделий, подлежащих уничтожению, следует производить в вытяжном шкафу при работающей вытяжной вентиляции.

1972. Выгрузку огарков из бункеров печных агрегатов и их транспортирование должны выполняться в соответствии с технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

1973. Транспортировка огарка должна производиться в условиях максимального пылеподавления (гидротранспорт, укрытие мест пылевыделения и аспирация).

1974. На производствах получения ртути и ее соединений все работы по текущей и заключительной демеркуризации, включая демеркуризацию спецодежды, должны выполняться в соответствии с технологической инструкцией, учитывающей требования действующих нормативно-технических документов в области промышленной безопасности и утвержденной в установленном порядке в организации.

1975. Текущая демеркуризация технических устройств и коммуникаций, строительных конструкций производственных и лабораторных помещений (полы, фундаменты, стены и др.), мебели и оснастки, должна выполняться:

планово, по графику, утвержденному техническим руководителем организации;

перед проведением работ по ремонту и демонтажу технических устройств и коммуникаций;

при обнаружении скоплений ртути в виде капель или технологических растворов.

1976. Текущая демеркуризация проводится в течение всего времени производства ртути и ее соединений силами эксплуатирующей организаций.

1977. Заключительная демеркуризация технических устройств и коммуникаций, строительных конструкций производственных и лабораторных помещений (полы, фундаменты, стены и др.), мебели и оснастки, должна выполняться:

после окончания выполнения сезонных (циклических) видов работ;

перед размещением на загрязненных ртутью производственных площадях технологических процессов, не связанных с применением ртути;

при изменении технологического процесса, связанного с прекращением использования ртути или заменой ее безвредными или менее токсичными веществами;

при выявлении объектов, строительные конструкции которых содержат сорбированную ртуть, являющуюся вторичным источником загрязнения и не поддающуюся удалению в результате проведения текущей демеркуризации;

при передаче объекта, где ранее проводились работы с использованием ртути, из ведения одной организации в ведение другой, независимо от предполагаемого характера последующего использования объекта.

Кроме того, заключительная демеркуризация проводится при выявлении источников ртути на объектах непромышленного назначения - детских учреждения, жилые помещения и др.

1978. Для определения метода проведения (способа выполнения) заключительной демеркуризации, перед началом работ, должны быть выявлены все источники вторичного загрязнения воздуха парами ртути, определена их интенсивность и глубина проникновения ртути в материал строительных конструкций, а также учтен характер последующего использования помещений загрязненных ртутью.

1979. В случаях последующего размещения, на подвергаемых обработке производственных площадях, технических устройств, связанных с использованием ртути, проведение заключительной демеркуризации должно включать в себя выполнение специальных работ по защите строительных конструкций от ртути.

1980. Производственные и лабораторные помещения, предназначенные для работы с ртутью, должны оснащаться приточно-вытяжной вентиляцией с искусственным побуждением.

1981. Устройство систем вентиляции должно исключать возможность конденсации паров ртути и скопления ртути на внутренних и наружных поверхностях воздуховодов и других элементах вентоборудования.

1982. Воздуховоды вытяжной вентиляции должны оборудоваться люками для проведения периодической очистки.

1983. В производственных помещениях, с выделением вредных веществ, должны предусматриваться меры по предупреждению поступления воздуха из этих помещений в менее загрязненные помещения, путем понижение давления воздуха в первых, устройством тамбуров-шлюзов с подпором воздуха и другими способами.

1984. Порядок включения систем общеобменной вентиляции и систем местных отсосов для проветривания производственных помещений и работы в вытяжных шкафах должен соответствовать требованиям технологических инструкций, утвержденной в установленном порядке в организации.

1985. Все вентиляционные системы, в том числе и резервные, должны быть сблокированы с технологическими техническими устройствами. Включение вентсистем должно предшествовать пуску технических устройств.

1986. Степень разряжения воздуха в воздуховодах вентиляционных систем, а также скорость движения воздуха в рабочих проемах технических устройств, рабочих и смотровых отверстиях воздухоприемников местных отсосов должна определяться проектной организацией.

1987. Все ловушки для ртути должны оснащаться местными отсосами.

1988. Вентиляционные выбросы должны подвергаться очистке от паров ртути.

1989. Периодически необходимо проводить ревизию вентиляционных систем с очисткой вентиляционных камер, воздуховодов и фильтров.

Температура поверхности отопительных приборов должна быть не выше 80°C. Конструкция отопительных приборов должна быть гладкой, исключать возможность скопления ртути на их поверхностях и быть доступна для очистки.

Использование оребренных труб в отопительных приборах не допускается.

1990. Работы, связанные с ликвидацией разлива большого количества ртути (аварийная ситуация), работы при отключенных системах общеобменной вентиляции или местных отсосов, а также работы в закрытых сосудах и, в исключительных случаях, работы с нагретой ртутью и ее соединениями вне вытяжных шкафов, должны выполняться с использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания, в соответствии с инструкцией, утвержденной техническим руководителем организации.

**Глава IV. Требования безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств.**

1991. Правила безопасности в газовом хозяйстве металлургических и коксохимических предприятий и производств распространяются на проектируемые, строящиеся, реконструируемые и действующие объекты газового хозяйства металлургических и коксохимических предприятий и производств, на объекты энергетического хозяйства, связанные с подготовкой, транспортировкой и потреблением доменного, коксового, конвертерного, ферросплавного, природного газа (газовых и нефтяных месторождений), а также их смесей с избыточным давлением не более 1,2 МПа и сжиженного углеводородного газа с избыточным давлением не более 1,6 МПа, используемых в качестве топлива.

1992. Действие настоящих Правил распространяется на межцеховые и цеховые газопроводы указанных газов, газовое оборудование печей, котлов и другого оборудования, потребляющего газ, установки для очистки промышленных газов, газосбросные устройства, газоотсасывающие, газоповысительные, газокомпрессорные и газотурбинные расширительные станции, газосмесительные установки, газорегуляторные пункты и установки, а также межзаводские газопроводы и газопроводы к отдельным объектам предприятия, расположенным на обособленных территориях.

1993. Действие настоящих Правил не распространяется на:

а) газопроводы и газовые установки <\*>, не перечисленные в п. [1.1](#Par27) (водород, ацетилен, аммиак и др.);

--------------------------------

<\*> Газовая установка - это аппараты, машины, сооружения, устройства и относящиеся к ним трубопроводы, в которых обращаются газы и смеси.

б) газопроводы и установки при давлении горючих газов выше 1,2 МПа и СУГ - выше 1,6 МПа;

в) подземные газопроводы природного газа;

г) газонаполнительные пункты и станции;

д) баллонные, резервуарные и испарительные установки СУГ;

е) газифицированные коммунально-бытовые и другие объекты, указанные в пп. "в" - "е", на которые распространяется действие правил безопасности в газовом хозяйстве.

1994. В каждой организации, производящей и потребляющей горючие газы, для осуществления контроля за обеспечением безопасной эксплуатации газового хозяйства должна быть организована газовая служба.

1995. В организации должны быть назначены работники, ответственные за безопасную эксплуатацию и техническое состояние газового хозяйства.

Общие требования к горючим газам, расположению и устройств газопроводов и газовых установок

1996. Горючие технологические газы (доменный, коксовый, конвертерный и др.), получаемые и используемые на металлургических и коксохимических предприятиях и производствах, для нагрева и расплавления металлов, в технологических агрегатах, котлах и других потребляющих устройствах, должны быть очищены от пыли и вредных веществ.

1997. Газопроводы и газовые установки в зависимости от расчетного давления газа в них делятся:

а) низкого давления - с давлением газа до 0,1 МПа <\*> включительно;

--------------------------------

<\*> Давление газа, указанное здесь и далее, является избыточным.

б) среднего давления - с давлением газа более 0,1 до 0,3 МПа;

в) высокого давления - с давлением газа более 0,3 до 1,2 МПа,

а для пропан - бутана - до 1,6 МПа.

1998. Под расчетным давлением газа следует понимать максимальное рабочее давление, которое может быть в газопроводах и газовых установках в условиях эксплуатации и на которое они должны быть рассчитаны.

1999. Работа газопроводов и газовых установок должна производиться только при избыточном давлении газа в них, за исключением газопроводов и установок от:

а) коксовых и пекококсовых печей до нагнетателей в коксохимическом производстве;

б) закрытых ферросплавных печей до газодувок в ферросплавном производстве.

2000. Соединение деталей газопроводов и газовых аппаратов между собой, как правило, должно производиться сваркой. Фланцевые соединения разрешаются только в местах установки заглушек, присоединения газопроводов к фланцевому оборудованию, арматуре и аппаратам, а на отдельных участках газопроводов в случаях, когда это вызывается условиями монтажа или эксплуатации.

Монтажные стыки труб для газопроводов низкого давления диаметром 1000 мм и более должны выполняться сваркой, как правило, с помощью бандажей.

Применение резьбовых соединений допускается для присоединения контрольно-измерительных приборов, а также арматуры и оборудования, которые изготовляются только с резьбовыми соединениями.

2001. Выбор вида и системы защиты от коррозии наружной поверхности трубопроводов, аппаратов и опорных конструкций определяется проектом исходя из условий их прокладки и установки в соответствии с требованиями правил устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов и другой действующей нормативно-технической документации.

На трубопроводах должна выполняться опознавательная окраска.

2002. Здания и газовые установки должны быть оборудованы молниезащитой в соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

2003. Все газовые машины и аппараты должны быть заземлены независимо от мест их расположения. Газопроводы должны заземляться при вводе в здания цехов и при выводе из них, как правило, на контуры заземления цеховых электроустановок.

Наружные газопроводы должны заземляться через каждые 250 м.

Сопротивление заземлителя растеканию тока должно быть не более 10 Ом.

В местах установки фланцевых соединений должны быть устроены токопроводящие перемычки.

2004. Установка бронзовых кранов или задвижек с бронзовыми кольцами на газопроводах при содержании сероводорода в газе более 20 мг/куб. м запрещается <\*>.

--------------------------------

<\*> Здесь и далее куб. м указаны при нормальных условиях, то есть при температуре 0 град. C и давлении 101,3 кПа.

2005. На газопроводах и аппаратах должны устанавливаться задвижки с выдвижным шпинделем.

Пробки кранов должны иметь риску, определяющую положение пробки крана, а рукоятки кранов - иметь ограничители поворота. Самосмазывающиеся краны должны иметь стрелку, показывающую открытие крана.

2006. Для плотного отключения отдельных участков газопроводов, газопотребляющих агрегатов и газовых аппаратов от действующих газопроводов после дисковых задвижек (по ходу газа) должны устанавливаться листовые задвижки или заглушки.

Установка внутри зданий и цехов на газопроводах листовых задвижек любого типа без дисковых задвижек перед ними запрещается.

2007. Листовые задвижки на газопроводах диаметром более 300 мм должны быть оснащены механизированным приводом. Заглушки необходимо применять при ремонтах, длительных остановках, ревизиях и аварийных условиях, если не установлены листовые задвижки.

Заглушка, как правило, должна устанавливаться между фланцами задвижки за ней по ходу газа.

2008. Перекрывающие листы листовых задвижек и заглушек диаметром до 2,0 м должны изготовляться из целого листа. При больших диаметрах разрешается применять сварные листы из двух частей с соответствующими обработкой и испытанием на плотность швов.

2009. Перекрывающие листы заглушек и листовых задвижек должны быть рассчитаны на соответствующее давление газа с учетом диаметра газопровода, при этом толщина их должна быть не менее 4 мм.

Заглушки должны иметь хвостовики, выступающие за пределы фланцев. На хвостовиках должно быть выбито клеймо с буквой "З", с указанием величин условного давления и диаметра.

2010. Размещение под межцеховыми газопроводами каких-либо помещений и установок, не относящихся к объектам газового хозяйства, запрещается.

Прокладка межцеховых и цеховых газопроводов

2011. Газопроводы предприятий подразделяются на межцеховые и цеховые.

К межцеховым относятся газопроводы, по которым газ направляется к двум и более цехам, и отводы, по которым газ подается к одному цеху, если его длина превышает 100 м.

К цеховым газопроводам относятся отводы газа от межцеховых газопроводов, если их длина менее 100 м, цеховой коллектор, отводы от цехового коллектора к газопотребляющим агрегатам и трубопроводы разводки газа к соответствующему оборудованию цеха.

2012. Для отвода конденсата из всех низких точек газопроводов влажных газов, а также из газопровода обогащенного коксового газа перед основными крупными цехами - потребителями должны устанавливаться конденсатоотводчики, на газопроводах осушенного газа должны устанавливаться спускные штуцера с вентилями или задвижками.

Отвод конденсата из межцеховых газопроводов

2013. Минимальная высота водяного затвора конденсатоотводчиков газопроводов, работающих под избыточным давлением, должна быть на 500 мм больше расчетного давления газа, но не менее 2000 мм. В случае необходимости для увеличения высоты водяного затвора допускается устанавливать конденсатоотводчик, состоящий из последовательно установленных сосудов в количестве не более трех.

Для газопроводов, работающих под разрежением, минимальная высота водяного затвора должна быть на 500 мм больше расчетного разрежения, при этом вместимость сосуда конденсатоотводчика должна быть не менее чем в два раза больше расчетной вместимости сливной линии водяного затвора.

2014. Запрещается осуществлять обогрев конденсатоотводчиков зимой путем ввода острого пара внутрь сосуда, за исключением аварийных ситуаций. Допускается сброс конденсата от парового спутника конденсационного горшка в нижнюю часть сосуда конденсатоотводчика.

Отвод конденсата из цеховых газопроводов

2015. Сброс конденсата из цеховых газопроводов следует производить через конденсатоотводчики. Сброс его через горелки печей и других потребителей газа запрещается.

2016. Конструкция конденсатоотводчиков, установленных в зданиях цехов, должна исключать возможность попадания газов в помещения, при этом:

2017. Участки труб, отводящих конденсат, а также сами конденсатоотводчики, если цех не отапливается, должны быть утеплены.

Газовое оборудование печей, котлов и других агрегатов. Оборудование для газопламенной обработки металлов

Газовое оборудование печей, котлов

и других агрегатов

Оборудование для газопламенной обработки металлов

2018. Стационарные газоразборные посты должны быть размещены в металлических шкафах с отверстиями для вентиляции.

Расстояние между шкафами газоразборных постов для кислорода и горючего газа должно быть не менее 150 мм. Дверцы шкафов во время работы должны быть открыты. При отсутствии рабочего, пользующегося газоразборным постом, шкаф должен быть закрыт на замок.

Опознавательная окраска газоразборных постов, шкафов и сигнально-предупредительные надписи на них должны соответствовать установленным требованиям.

2019. Давление горючих газов перед газопламенной аппаратурой устанавливается с учетом вида газа и типа аппаратуры (горелок, резаков).

Нижний предел давления для I разряда газов-заменителей ацетилена должен быть не ниже указанного в характеристике горелки или резака, но не ниже 3,0 кПа.

2020. При снабжении газоразборных постов природным или сжиженным углеводородным газом, подаваемым по газопроводу, давление газа в газопроводе не должно превышать 0,15 МПа. При давлении газа в газопроводе, превышающем 0,15 МПа, до предохранительного жидкостного или сухого затвора или обратного клапана должна быть предусмотрена газорегуляторная установка.

2021. При снабжении газоразборного поста газом от баллона на последнем должен быть установлен редуктор для снижения давления газа.

2022. К одному жидкостному затвору, сухому затвору или обратному клапану может быть присоединен только один резак. Если газоразборный пост питает машину, обслуживаемую одним оператором, то количество горелок или резаков, устанавливаемых на машине, ограничивается только пропускной способностью затвора или клапана.

Взрывопожароопасные объекты газового хозяйства

2023. Определение категорий помещений и зданий по степени взрывопожарной и пожарной опасности осуществляется в соответствии с требованиями по определению категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности.

Категория производства определяется при проектировании.

Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки

2024. Снижение давления газа и поддержание его на заданном уровне в системах газоснабжения должно производиться:

а) в ГРП, сооружаемых на территории предприятий;

б) в ГРУ, сооружаемых в помещениях, где расположены газопотребляющие агрегаты.

2025. ГРП и ГРУ в зависимости от величины давления газа на входе в них делятся на:

а) ГРП и ГРУ среднего давления с давлением газа свыше 0,1 до 0,3 МПа;

б) ГРП и ГРУ высокого давления с давлением газа свыше 0,3 до 1,2 МПа.

Газоповысительные, газокомпрессорные и газотурбинные расширительные станции

2026. Требования настоящей главы распространяются:

а) на газоповысительные станции (ГПС) горючих газов с избыточным давлением на линии всасывания, оборудованные центробежными нагнетателями или газодувками;

б) на газокомпрессорные станции (ГКС) горючих газов с избыточным давлением на линии всасывания, оборудованные поршневыми или центробежными компрессорами;

в) на газотурбинные расширительные станции (ГТРС) с установкой газовых утилизационных безкомпрессорных турбин (ГУБТ), предназначенных для доменного газа.

2027. Продувка газодувок, нагнетателей и компрессоров, работающих на коксовом газе, а также смесях с другими газами, должна производиться паром или азотом, при этом должно исключаться непосредственное соприкосновение указанных горючих газов с воздухом в продуваемой и вентилируемой системе.

При работе на доменном, ферросплавном и конвертерном газах и их смесях допускается применение для продувки газодувок, нагнетателей, компрессоров и ГУБТ сжатого воздуха.

2028. У мест уплотнения валов и других мест возможных утечек газа из газодувок, компрессоров и ГУБТ должны быть местные отсосы с отводом газа в атмосферу через специальные свечи.

Газокомпрессорные станции

2029. Подготовка монтажных работ, ревизия компрессоров, их монтаж, испытание и приемка должны осуществляться с соблюдением требований технических актов на технологическое оборудование и трубопроводы.

Установки для охлаждения и очистки ферросплавного газа от пыли за закрытыми ферросплавными печами

2030. При увеличении содержания кислорода в газе в напорном коллекторе газоотсасывающей станции до 1,5% по объему должен подаваться светозвуковой сигнал, а при достижении кислорода 2% отвод газа от электропечи должен быть немедленно прекращен.

Установки по производству реформерного газа для производства металлизованного горячевосстановленного железа

Установка сероочистки природного газа

2031. Один раз в четыре года газопроводы сероочистки подвергаются пневматическому испытанию.

2032. На пульте управления сероочистки на видном месте должна быть вывешена схема расположения аппаратов и трубопроводов. Установка сероочистки должна работать в автоматическом режиме и снабжаться блокировками, отключающими установку при отклонении параметров от заданных.

2033. Перед ремонтом аппаратов и газопроводов сероочистки они должны быть отглушены и провентилированы. Содержание CH4 в двух последовательно отобранных пробах должно быть не более 1%.

2034. Перед пуском после ремонта аппараты и газопроводы сероочистки должны быть испытаны на плотность и прочность, продуты азотом до уровня содержания O2 не более 1% в двух последовательно отобранных пробах.

Установка по производству реформерного газа

2035. Установка по производству реформерного газа для производства металлизованного горячевосстановленного железа должна иметь подвод азота для его продувки перед пуском в работу.

Продувка азотом должна осуществляться до тех пор, пока на участке продувки кислорода будет не более 1%.

2036. При остановке агрегатов по производству реформерного газа подача воздуха и природного газа на горелки должна быть закрыта. На газопроводе природного газа должны быть установлены заглушки.

2037. Перед розжигом горелок реформера должна быть произведена продувка его топочного пространства.

2038. Не допускается продувка воздухом трубопроводов с водой, соединенных с газовыми системами и агрегатами.

Установка сероуглерода

2039. Перекачка сероуглерода из транспортной емкости в емкость хранения должна выполняться в соответствии с производственной инструкцией, как работа повышенной опасности.

2040. На пульте управления установки сероуглерода должна быть размещена схема расположения аппаратов, отключающей и регулирующей арматуры и трубопроводов.

Установки для очистки технологических газов

при производстве алюминия

2041. Все работы внутри электрофильтров, в подводящих и отводящих газоходах должны проводиться по наряду-допуску с соблюдением требований по организации безопасного проведения газоопасных работ.

Сооружение газопроводов и газовых установок

Сварочные работы

2042. При сооружении газопроводов из сварных труб продольные сварные швы при стыковке труб должны смещаться относительно друг друга не менее чем на 50 мм.

При сооружении газопроводов как из сварных труб, так и из цельнотянутых труб привариваемые к трубам патрубки отводов, штуцера, патрубки люков, свечей и т.д. должны отстоять от сварных стыков на расстоянии не менее 100 мм, считая от образующей патрубка, и не должны располагаться на сварных швах трубопроводов.

2043. Работы по присоединению новых участков газопроводов и газовых установок к действующим газопроводам относятся к газоопасным и должны выполняться эксплуатационным персоналом или под его руководством с соблюдением требований подраздела ["Организация](#Par1591) безопасного проведения газоопасных работ" настоящих Правил.

Испытание газопроводов и газовых установок.

2044. Все газопроводы и газовые установки после окончания строительно-монтажных и сварочных работ (включая ремонтные работы) и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются наружному осмотру, испытанию на прочность и плотность и при необходимости дополнительным испытаниям на герметичность с определением падения давления в соответствии с требованиями настоящих Правил.

2045. При наружном осмотре проверяется:

соответствие смонтированных газопроводов, типов арматуры и оборудования проектной документации;

правильность выполнения всех монтажных работ и их соответствие проекту, включая термообработку и сварку;

правильность монтажа арматуры, легкость закрывания и открывания арматуры;

наличие и соответствие проекту контрольно-измерительных приборов и средств автоматики;

наличие площадок обслуживания и лестниц;

установка всех проектных креплений и наличие защитного заземления;

комплектность и правильность оформления монтажной документации.

Результаты осмотра должны оформляться актом.

Цель наружного осмотра - проверка готовности к проведению испытаний.

2046. Испытание газопроводов и газовых установок производится строительно-монтажной организацией с участием представителя предприятия. Порядок и методика проведения испытания определяются производителем работ с учетом настоящих Правил. Программа испытаний должна быть согласована техническим руководством предприятия и утверждена руководством производителя работ. Результаты испытаний должны оформляться актом.

2047. Вид испытания (на прочность и плотность, дополнительное испытание на герметичность), способ испытания (гидравлический, пневматический) и величина испытательного давления указываются в проекте для каждого газопровода. При отсутствии указаний об испытаниях способ испытания согласовывается с заказчиком, а величина давления испытания принимается в соответствии с настоящими Правилами.

2048. Перед испытанием на прочность и плотность наружные газопроводы следует продуть для очистки внутренней полости. Очистку полости внутрицеховых газопроводов следует производить перед их монтажом.

2049. При проведении испытаний газопроводов и газовых установок давление должно измеряться двумя манометрами, прошедшими поверку и опломбированными. Класс точности манометров должен быть не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм и шкалой на номинальное давление не менее 4/3 и не более 5/3 от величины измеряемого.

2050. Испытание на прочность и плотность газопроводов может быть пневматическим или гидравлическим.

Газопроводы низкого и среднего давления (до 0,3 МПа) с внутренним диаметром более 300 мм следует испытывать воздухом. Кроме того, пневматический способ испытания допускается:

а) если несущие строительные конструкции или газопровод не рассчитаны на заполнение водой;

б) при температуре окружающего воздуха ниже 0 град. C и вероятности промерзания отдельных участков газопровода.

Для газопроводов, на которых установлена арматура из серого чугуна, величина пневматического испытательного давления на прочность должна составлять не более 0,4 МПа.

2051. Межцеховые и внутрицеховые газопроводы высокого давления (от 0,3 МПа и более) с внутренним диаметром до 300 мм следует испытывать, как правило, гидравлическим способом. Допускается их испытание воздухом при соблюдении специальных мер безопасности, предусмотренных требованием настоящих Правил и проектом производства работ.

Пневматический способ испытания на прочность не допускается:

а) для газопроводов, расположенных в действующих цехах;

б) для газопроводов, расположенных на эстакадах и каналах, где проложены трубопроводы, находящиеся в эксплуатации.

2052. Испытание газопроводов на прочность и плотность должно проводиться одновременно, независимо от способа испытания.

Испытание газопроводов

2053. Межцеховые и цеховые газопроводы должны подвергаться испытанию раздельно.

Наружные цеховые газопроводы, проложенные на отдельно стоящих опорах, по стенам снаружи зданий и крышам, должны испытываться отдельно от внутрицеховых газопроводов.

2054. Величина пробного давления на прочность Pпр (гидравлическим или пневматическим способом) устанавливается проектом и должна составлять:

 Pпр = 1,25 P [сигма]20 / [сигма]t,

но не менее 0,2 МПа,

где P - рабочее давление трубопровода, МПа;

[сигма]20 - допускаемое напряжение для материала трубопровода при 20 град. C;

[сигма]t - допускаемое напряжение для материала трубопровода при максимально положительной расчетной температуре.

Все межцеховые газопроводы низкого давления подлежат испытаниям только на плотность..

(абзац в ред. Изменения N 1, утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 20.06.2002 N 27)

Испытания на плотность газопроводов с рабочим давлением Р <= 0,015 МПа должны производиться пробным давлением Рпр = 0,02 МПа, а при Р от 0,015 МПа до 0,1 МПа должны производиться Рпр = 1,25Р, но не более 0,1 МПа.

(абзац в ред. Изменения N 1, утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ от 20.06.2002 N 27)

2055. Испытательное давление в трубопроводе выдерживают в течение 10 мин. (испытание на прочность), после чего снижают до рабочего давления, при котором производят тщательный осмотр сварных швов (испытание на плотность). По окончании осмотра давление вновь повышают до испытательного и выдерживают еще 5 мин. после чего снова снижают давление до рабочего и вторично осматривают трубопровод.

Продолжительность испытания на плотность определяется временем осмотра газопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

2056. Пневматическое испытание должно проводиться воздухом или инертным газом (азотом) и только в светлое время суток.

2057. Пневматическое испытание газопроводов должно проводиться по инструкции, утвержденной главным инженером предприятия, предусматривающей необходимые меры безопасности.

2058. На время проведения пневматических испытаний на прочность как внутри помещений, так и снаружи должна устанавливаться охраняемая зона. Границы охраняемой зоны должны отмечаться флажками. Минимальное расстояние от испытываемого газопровода до границ зоны должно составлять не менее 25 м, для газопроводов больших диаметров и газопроводов токсичных газов, расположенных вне помещений, - не менее 50 м.

Для газопроводов, расположенных внутри помещений, охраняемая зона должна быть установлена по согласованию с начальником соответствующего цеха (объекта), но не менее 10 м.

2059. Во время подъема давления в газопроводе и при достижении в нем испытательного давления на прочность пребывание людей в охраняемой зоне запрещается.

2060. Если пневматическому испытанию на плотность предшествовало гидравлическое испытание на прочность, установление охраняемой зоны не производится. Газопровод в этом случае следует продуть воздухом до полного удаления оставшейся воды.

2061. Окончательный осмотр газопровода разрешается лишь после того, как испытательное давление будет снижено до рабочего.

Устранение выявленных дефектов должно производиться после снижения давления в газопроводах до атмосферного.

2062. Результаты испытания на прочность и плотность признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, в основном металле, сварных швах, корпусах арматуры, разъемных соединениях и во всех врезках не обнаружено пропусков воздуха, а при гидроиспытании не обнаружены течи и запотевания.

Дополнительные испытания на герметичность

2063. Межцеховые и внутрицеховые газопроводы помимо обычных испытаний на прочность и плотность подлежат дополнительному пневматическому испытанию на герметичность с определением падения давления во время испытаний. Необходимость проведения дополнительных испытаний определяется проектом и согласовывается службой технического надзора предприятия.

Испытание производится давлением, равным рабочему.

2064. Дополнительные испытания газопроводов на герметичность проводятся воздухом в процессе комплексного опробования объекта совместно с оборудованием после завершения всех монтажных работ (испытаний на прочность и плотность, промывки, продувки, установки приборов автоматики измерительных диафрагм и др.). Межцеховые газопроводы испытывают отдельно от оборудования.

2065. Продолжительность дополнительных испытаний для вновь сооружаемых газопроводов должна составлять не менее 24 ч и указываться в проекте. При периодических испытаниях, а также после ремонта, связанного со сваркой и разборкой газопровода, продолжительность испытания устанавливается техническим руководством предприятия, но должна быть не менее 4 ч.

2066. Падение давления в газопроводе во время испытания определяется по формуле:

 ДЕЛЬТА P = 100 (1 - PконTнач / PначTкон) / n,

где ДЕЛЬТА P - падение давления, % от испытательного давления;

Pнач и Pкон - сумма манометрического и барометрического давления в начале и конце испытания, МПа;

Tнач и Tкон - абсолютная температура воздуха в газопроводе в начале и конце испытания, К;

n - продолжительность испытания трубопровода, ч.

2067. Результаты дополнительного пневматического испытания на герметичность признаются удовлетворительными, если скорость падения давления за время испытания составляет (для трубопроводов внутренним диаметром до 250 мм включительно):

для внутрицеховых газопроводов - не более 0,1% в час;

для межцеховых газопроводов - не более 0,2% в час.

Скорость падения давления для трубопроводов больших диаметров определяется умножением приведенных выше величин на коэффициент K, рассчитываемый по формуле:

 K = 250 / Dвн,

где Dвн - внутренний диаметр испытываемого трубопровода, мм.

Если испытываемый газопровод состоит из трубных элементов различных диаметров или включает емкостное оборудование, то его средний внутренний диаметр и скорость падения давления определяются расчетом.

2068. После окончания дополнительного испытания на герметичность по каждому газопроводу составляется акт.

Испытание ГРП и ГРУ

2069. Испытание газопроводов и газового оборудования ГРП и ГРУ должно производиться на прочность и плотность воздухом или инертным газом в границах от задвижки на входном газопроводе до задвижки на выходном газопроводе со всеми линиями к контрольно-измерительным приборам до запорных кранов перед этими приборами в соответствии с требованиями настоящих Правил.

2070. Элементы управления регуляторов давления и головки сбросных предохранительных клапанов при испытании на прочность (и плотность) отключаются, если по паспортным данным они не рассчитаны на эти давления.

Испытание аппаратов и газопроводов установки

газоочистки доменного газа

2071. Нормы испытательных давлений и порядок испытания аппаратов и газопроводов установки газоочистки доменного газа должны соответствовать требованиям действующей нормативно-технической документации и настоящим Правилам.

Листовые конструкции трубопроводов и аппаратов газоочистки испытываются на прочность и плотность сжатым воздухом.

Испытательные давления для аппаратов и газопроводов газоочистки должны приниматься в соответствии с таблицей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Участки  |  Расчетное давление на участке, МПа |  Испытательное давление <\*>, МПа  |
|  на плотность |  на прочность |
|  1  |  2  |  3  |  4  |
| 1. Газопровод грязного газа от пылеуловителя до скруббера  |  P1  |  P1  |  1,25P1  |
| 2. Скруббер  |  P1  |  P1  |  1,25P1  |
| 3. Газопровод получистого газа от скруббера до электрофильтров(до дроссельной группы, в случае отсутствия электро- фильтра)  |  P1  |  P1  |  1,25P1  |
| 4. Уравнительный газопровод от газопровода получистого газа дозагрузочного устройства и газо-провод от загрузочного устройс-тва до каплеуловителя  |  P1  |  P1  |  1,25P1  |
| 5. Электрофильтры  |  P1  |  P1  |  1,25P1  |
| 6. Газопровод чистого газа от электрофильтров до дроссельной группы  |  P1  |  P1  |  1,25P1  |
| 7. Газопровод чистого газа от газоочистки до ГУБТ  |  P1  |  P1  |  1,25P1  |
| 8. Газопровод чистого газа от дроссельной группы до листовой задвижки  |  P2  |  1,25P2  |  -  |

--------------------------------

<\*> P1, P2 - расчетное избыточное давление (по проекту) газовой среды на соответствующих участках, МПа.

Примечания. 1. Для скрубберов и электрофильтров высокого давления P1 должно быть увеличено на величину давления столба воды в конической части аппаратов.

2. Испытательное давление для участка 8 должно приниматься 1,25P2, но не менее 0,05 МПа.

2072. Испытание газоочистки и газопровода на прочность и плотность по участкам может производиться или с использованием смонтированного оборудования и арматуры (если они были предварительно испытаны на соответствующее участку испытательное давление), или без оборудования и арматуры с установкой специальных заглушек, рассчитанных на соответствующее максимальное давление, принятое для испытания данного участка.

Заглушки допускается устанавливать вместо запорных клапанов свечей и шламовых клапанов скрубберов, электрофильтров и водоотделителей, а также задвижек скрубберов и электрофильтров, если они рассчитаны на давление 1,25P.

2073. Испытания аппаратов установки газоочистки и газопроводов по участкам на прочность и плотность должны производиться в два этапа.

Первый этап - давление в испытываемом участке доводится до 0,07 МПа, после чего производится осмотр и выявление дефектов. Устранение выявленных дефектов (неплотность швов, пропуск воздуха через сальники, прокладки и др.) должно производиться после снижения давления до атмосферного.

Второй этап - производится проверка на прочность путем доведения давления до испытательного, при котором испытываемый участок выдерживается в течение 5 мин., после чего давление снижается до рабочего и производится вторичный осмотр испытываемого участка с проверкой плотности сварных и разъемных соединений, наличия деформаций и разрывов газопроводов и аппаратов.

2074. Подъем и снижение давления в испытываемых участках должны производиться медленно: ступенями по 0,025 МПа с задержкой на каждые ступени не менее 5 мин.

Осмотр испытываемых участков разрешается производить только через 10 мин. после того, как установится постоянное давление. Производить осмотр испытываемых участков во время подъема давления и без выдержки, а также обстукивание отдельных швов, исправление дефектов и ремонтные работы запрещается.

2075. Продолжительность испытания аппаратов газоочистки и газопроводов на плотность по участкам с определением падения давления должна быть не менее 1 ч.

2076. Испытываемый участок газоочистки считается выдержавшим испытание на плотность, если падение давления, посчитанное по формуле, приведенной в настоящих Правилах, не превысит за 1 ч:

а) при испытании с оборудованием и арматурой без заглушек - 3%;

б) при испытании с заглушками без оборудования и арматуры - 2%.

Приемка в эксплуатацию

2077. Объекты газового хозяйства после окончания строительства (реконструкции) или капитального ремонта должны быть приняты рабочей комиссией в соответствии с требованиями по приемке в эксплуатацию законченных строительных объектов.

2078. При приемке в эксплуатацию газопроводов и газовых установок высокого давления (свыше 0,3 МПа) в состав комиссии должны включаться представители территориальных органов Госгортехнадзора России, которые должны быть извещены о предстоящей приемке объекта в эксплуатацию не менее чем за 5 дней.

2079. Запрещается приемка в эксплуатацию объектов газового хозяйства, имеющих отступление от настоящих Правил.

2080. Акт рабочей комиссии о приемке в эксплуатацию законченного строительства или капитально отремонтированного объекта является разрешением на ввод объекта в эксплуатацию.

2081. Если объект газового хозяйства, принятый рабочей комиссией, не был введен в эксплуатацию в течение 6 месяцев, то перед вводом его в эксплуатацию должно быть произведено повторное испытание газопроводов и газовых установок на плотность, проверено состояние дымоотводящих и вентиляционных систем, комплектность и исправность оборудования, арматуры, защитно-предохранительных устройств и систем автоматики. Все обнаруженные дефекты должны быть устранены до ввода объекта в эксплуатацию.

2082. Акты рабочих комиссий должны храниться у заказчика и передаются государственной комиссии по приемке производственного комплекса, в состав которого входит объект газового хозяйства.

Диспетчерское управление, связь и сигнализация

2083. Для обеспечения рационального газораспределения по цехам-потребителям, поддержания нормального газового режима и обеспечения безопасной эксплуатации газопроводов и газовых установок, а также повышения надежности и оперативности управления и контроля за работой газового хозяйства в целом на предприятиях должна быть организована диспетчерская служба управления газовым хозяйством.

2084. Вновь строящиеся и реконструируемые диспетчерские пункты газового хозяйства на предприятиях должны быть оборудованы средствами телемеханизации.

Объем телеизмерений, телесигнализации и телеуправления, передаваемый на диспетчерский пункт газового хозяйства (ДПГХ), должен определяться проектом и обеспечивать возможность оперативного вмешательства диспетчера в управление системой газоснабжения.

Эксплуатация газового хозяйства

2085. Разграничение участков обслуживания между газовым цехом и подразделениями, в ведении которых находятся газопроводы и установки, а также между подразделениями, имеющими общий газопровод, должно быть оформлено в установленом порядке в организации с указанием четких границ на схемах газопроводов.

2086. При снабжении предприятия газом от магистральных или городских газопроводов границей обслуживания газопроводов должна приниматься граница ввода газопровода на территорию этого предприятия. При этом кроме отключающего устройства, установленного вне границ предприятия и находящегося в ведении организации, подающей газ, должно быть установлено отключающее устройство в месте ввода газопровода на территорию предприятия.

При подаче газа металлургическим предприятием другому предприятию границей обслуживания газопровода является граница территории предприятия, подающего газ.

2087. Границей обслуживания между газовым цехом (газовой службой) и цехом-потребителем, как правило, должна быть задвижка на отводе от межцехового газопровода к цеху-потребителю, находящаяся в ведении газового цеха (газовой службы).

2088. На каждый объект газового хозяйства организацией (заказчиком) должен быть составлен технический паспорт, содержащий основные технические характеристики.

В период эксплуатации в паспорте должны указываться все изменения, внесенные в объект, с приложением чертежей или схем изменения, а также данные о проведенных капитальных ремонтах.

Ответственным за ведение паспортов является лицо, ответственное за техническое состояние данного газопровода.

2089. Регуляторы различного назначения, автоматические сигнализаторы, индикаторы загазованности и т.п. должны иметь паспорта заводов-изготовителей.

2090. На отдельных объектах газового цеха, а также в цехах, в составе которых имеются объекты газового хозяйства, должен вестись агрегатный журнал с указанием выполненных ремонтов, ревизий и настройки приборов агрегатов, а также эксплуатационный журнал, в который записываются неисправности, выявленные в течение каждой смены, в том числе нарушения настоящих Правил и инструкций по безопасности труда, а также мероприятия по устранению нарушений и фактические сроки их выполнения.

Журналы должны быть прошнурованы и находиться в ведении дежурного персонала, который должен вести регулярные записи в эксплуатационном журнале.

2091. Все однотипные аппараты, а также узлы и детали, в том числе колонны газопроводов, компенсаторов, конденсатоотводчики, задвижки, свечи и т.д. на каждом объекте газового хозяйства должны быть зашифрованы и пронумерованы. Номера и шифры должны быть написаны на видных местах оборудования и конструкций.

Непосредственно у агрегата или у места нахождения обслуживающего персонала должны быть вывешены четкие схемы газовых устройств с указанием номеров и шифров, присвоенных этим устройствам.

2092. Задвижки, краны и вентили перед установкой на газопроводах должны подвергаться ревизии и испытанию.

2093. Газопроводы, газовые установки и газовое оборудование должны подвергаться планово-предупредительным осмотрам, ревизии и ремонтам в установленные графиками сроки. При составлении графиков ремонта должны соблюдаться сроки, указанные в паспортах или инструкциях заводов-изготовителей, с учетом местных условий эксплуатации каждого вида оборудования. При этом не менее одного раза в год должна производиться ревизия с разборкой регулятора давления, предохранительных клапанов, фильтров и т.п., если согласно паспортам заводов-изготовителей этого оборудования не требуется проведения более частых ревизий.

2094. Исправное действие автоблокировки и сигнализации должно проверяться в соответствии с инструкцией по эксплуатации приборов не реже одного раза в месяц путем имитации, а также при плановой остановке газопотребляющего агрегата при достижении заданного предельного параметра. Ревизия систем автоблокировки и сигнализации должна производиться в сроки, указанные в паспортах или технических условиях заводов-изготовителей.

2095. Плотность присоединения импульсных труб и резинотканевых рукавов к штуцерам газопроводов и контрольно-измерительных приборов, расположенных в помещениях, должна проверяться не реже одного раза в неделю, а вне помещений - не реже одного раза в месяц. Проверка плотности должна осуществляться визуально или с помощью газоанализатора.

2096. Осмотр газопроводов, газовых установок и газового оборудования должен производиться комиссией на производстве не реже двух раз в год.

Осмотр должен включать проверку:

а) состояния и исправности действия затворов, свечей, конденсатоотводчиков, компенсаторов, регуляторов, пылеспускных устройств, запорной арматуры, газогорелочных устройств и устройств для продувки и сигнализации;

б) плотности люков и свечей, проверку водяных затворов;

в) плотности швов и фланцевых соединений газопроводов и аппаратов, находящихся внутри зданий;

г) состояния трубопроводов, положения трубопроводной арматуры, колонн, их опорных седел и башмаков, анкерных болтов и надземной части фундаментов;

д) выполнения требований настоящих Правил и производственных инструкций по безопасной эксплуатации газового оборудования, а также ведения агрегатного и эксплуатационного журналов.

Результаты осмотра должны оформляться актами, на основании которых издается распоряжение по подразделению с указанием необходимых мероприятий по устранению выявленных дефектов и работам при выполнении планово-предупредительных ремонтов.

О всех работах, проведенных во исполнение мероприятий, указанных в распоряжении, необходимо делать записи в агрегатном журнале и отметку в паспорте (по принадлежности).

2097. На наружные поверхности межцеховых и цеховых газопроводов, а также газовых аппаратов через каждые 5 лет, а на фланцы и болты через каждые 2 года должны наноситься защитные лакокрасочные покрытия.

На газопроводы и установки, включая опорные конструкции, площадки и лестницы, расположенные в местах загрязнения коррозионно-активными газами или парами, как правило, не реже одного раза в 3 года должно наноситься специальное антикоррозионное покрытие.

Необходимость досрочного нанесения такого покрытия устанавливается комиссией цеха или производства.

2098. Огневые работы (сварка, газовая резка и т.д.) на взрывопожароопасных объектах газового хозяйства должны выполняться в соответствии с требованиями "Порядка работ повышенной опасности".

2099. Огневые работы на пожароопасных объектах газовых хозяйств должны выполняться в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

2100. Газовая резка и сварка на действующих газопроводах и аппаратах, находящихся под разрежением, запрещается.

2101. После врезки в действующий газопровод выполненный сварной шов должен проверяться на плотность.

2102. При необходимости отключения участка газопровода или газового аппарата с последующим выполнением работ внутри него последний должен быть отделен от действующих газопроводов с помощью имеющихся запорных устройств, при этом за отключающим запорным устройством должна быть установлена листовая заглушка. Если отключающим устройством является листовая задвижка, установка заглушки не требуется.

Отключение газопроводов иным способом запрещается.

2103. Для освобождения от газа отключенных аппаратов и участков газопровода следует осуществлять их продувку инертным газом или воздухом, причем газопроводы коксового и смешанного газов с компонентом коксового газа должны быть предварительно продуты паром.

Окончание продувки аппаратов и газопроводов токсичных газов следует определять путем анализов, при которых содержание оксида углерода в двух последовательно взятых пробах из внутренней полости газопроводов или аппарата не будет превышать 20 мг/куб. м.

Окончание продувки газопровода природного газа следует определять аналогично путем анализа на содержание метана, которого в пробах должно быть не более 1% по объему, или на содержание кислорода, которого в пробах не должно быть менее 19% по объему.

Окончание продувки газопровода сжиженного газа следует определять по содержанию пропан-бутана, которого должно быть не более 0,5% по объему.

2104. Газопроводы и аппараты при заполнении газом должны продуваться до полного вытеснения всего воздуха. Продувка производится только через свечи.

Продувка с выпуском газовоздушной смеси в топки печей, котлов и других агрегатов запрещается.

Перед продувкой газопровода задвижки должны быть установлены в нужное положение, водяные затворы залиты водой, а все люки, лазы и свечи плотно закрыты, за исключением той свечи, через которую будет производиться продувка.

Продувку газопроводов следует производить непрерывно и последовательно по участкам с постепенным приближением к потребителям. Поджигание газа, выпускаемого при продувке, запрещается. Окончание продувки должно определяться только путем анализа отбираемых проб газа из конечной свечи, на которую ведется продувка. При этом содержание кислорода в газе не должно превышать 1% в двух последовательно отобранных пробах.

2105. В период продувки газопровода у мест выброса газовоздушной смеси в атмосферу в радиусе 50 м должно быть приостановлено движение всех видов транспорта, запрещено применение открытого огня и производство сварочных работ, а также нахождение людей, не связанных с продувкой газопровода. На время продувки газопроводов и отдельных аппаратов у мест выбросов газа должны выставляться посты.

2106. Запрещается установка и выемка заглушек, а также замена измерительных диафрагм на газопроводах, находящихся под давлением газа, кроме газопроводов производств и цехов, которые по условиям технологии остановить невозможно.

Установка и выемка заглушек, а также замена измерительных диафрагм на этих газопроводах должны проводиться при избыточном давлении газа в них не менее 0,5 кПа и не более для:

 (в кПа)

 Доменного газа ........................................... 4,0

 Коксового и смешанного с ним газа ........................ 3,0

 Ферросплавного, конвертерного, нетоксичных

 газов и смешанных с ними газов .......................... 2,0

 Природного газа.......................................... 1,0.

(в ред. Изменения N 1, утв. Постановлением Госгортехнадзора РФ

от 20.06.2002 N 27)

2107. Проведение ремонтных и других работ, связанных с нахождением людей внутри газопроводов и аппаратов токсичных газов, разрешается только после отключения и освобождения их от газа в соответствии с требованиями настоящих Правил. Кроме того, воздушная смесь в газопроводах и аппаратах в процессе ведения работ должна проверяться на содержание оксида углерода и взрывоопасных компонентов путем взятия проб воздуха в наиболее плохо вентилируемых местах не реже чем через каждый час.

Работники находящиеся в среде где возможно появление опасных веществ в воздухе рабочей зоны должны иметь персональные газоанализаторы.

2108. Применять открытый огонь запрещается:

а) для обогрева газопроводов;

б) для обнаружения утечки газа, за исключением арматуры в коксохимическом производстве, герметичность которой разрешается проверять факелом в соответствии с требованиями безопасности в коксохимическом производстве.

Проверка плотности соединений и арматуры газопроводов, резьбовых и фланцевых соединений, швов и т.п. должна проводиться специальным - мыльным или другим пенообразующим раствором. При отрицательных температурах в раствор следует добавлять хлористый кальций или хлористый натрий.

2109. Минимально допустимое давление газа непосредственно перед потребителем (после регулирующих органов) не должно быть ниже 0,5 кПа.

При падении давления газа ниже минимально допустимого потребители газа должны быть немедленно отключены. Отключение должно быть произведено вручную даже при наличии автоматического отключающего устройства.

2110. Потребление газа производствами устанавливается (осуществляется) диспетчером газового хозяйства на основе плана газопотребления, утвержденного руководителем предприятия.

Персонал производства и цехов, производящих и потребляющих топливные газы, должен немедленно сообщать диспетчеру газового хозяйства о всех изменениях режима производства и потребления газа.

2111. Запрещается использовать продувочные свечи для выпуска в атмосферу избыточного газа, кроме аварийных случаев (при условии принятия мер безопасности).

Эксплуатация газопроводов

2112. За состоянием газопроводов должно вестись постоянное наблюдение. Эксплуатация, надзор, ревизия и ремонт газопроводов должны производиться в соответствии с требованиями безопасности.

2113. Сроки наружного осмотра и проверки исправного состояния запорной арматуры, дроссельных клапанов, конденсатоотводчиков, компенсаторов и других устройств устанавливаются предприятием в зависимости от конкретных условий и состояния газопроводных коммуникаций, а также с учетом заводских требований по эксплуатации газовых установок.

Проверка состояния запорной арматуры выполняется не реже одного раза в три месяца, компенсаторов - один раз в месяц.

Результаты осмотров газопроводов должны фиксироваться в эксплуатационном журнале, а выявленные дефекты - устраняться с соблюдением мер безопасности.

2114. На предприятии организуется проведение ревизии газопроводов с участием лиц, ответственных за безопасную эксплуатацию и техническое состоянием газопроводов.

Периодичность проведения ревизии определяется администрацией предприятия в зависимости от срока службы газопровода, скорости коррозии, опыта эксплуатации, результатов предыдущего наружного осмотра и ревизии.

Сроки проведения ревизии должны быть не реже:

при скорости коррозии более 0,5 мм/г - один раз в год;

при скорости коррозии 0,1 - 0,5 мм/г - один раз в 2 года;

при скорости коррозии до 0,1 мм/г - один раз в 3 года.

Как правило, ревизия проводится в сроки проведения плановопредупредительных ремонтов основных газовых агрегатов.

Кроме того, надежность газопроводов проверяется путем периодического испытания на прочность и плотность согласно требованию настоящих Правил. Испытания должны проводиться в период выполнения ревизии газопроводов в сроки, определенные администрацией предприятия, но не реже одного раза в 8 лет.

2115. Газопроводы в процессе эксплуатации подлежат экспертизе промышленной безопасности в соответствии с требованиями нормативно-технической документации.

2116. При резком снижении давления газа в газопроводах, работающих под избыточным давлением, должны быть приняты меры для поддержания избыточного давления газа в газопроводе, пока потребители не будут оповещены и отключены. При этом избыточное давление газа в одном из межцеховых газопроводов должно поддерживаться за счет перепуска газа из другого газопровода.

Для кратковременного поддержания избыточного давления в цеховых газопроводах допускается подача в них пара при соблюдении требований настоящих Правил.

2117. Подачу пара в газопроводы для пропарки, продувки и отогрева следует производить постепенно в соответствии с заводской инструкцией. Подъем температуры газа не должен превышать 15 град. C в 1 час. Подъем температуры газа в газопроводах выше 65 град. C запрещается.

2118. Если давление газа на каком-либо участке газопровода падало до нуля, то перед пуском должны быть продуты газом кроме этого участка все последующие по ходу газа газопроводы, включая цеховые газопроводы и отводы к потребителям.

Продувка газопроводов должна производиться с соблюдением требований настоящих Правил.

2119. За отложением нафталина и образованием льда в газопроводах должен быть установлен тщательный контроль путем периодических замеров перепадов давления. Удаление из газопроводов ледяных пробок и нафталиновых отложений, как правило, должно производиться обогревом паром с соблюдением требований безопасности.

2120. Нивелировка действующих газопроводов должна производиться один раз в 5 лет, а вновь сооружаемых - ежегодно на протяжении двух лет после окончания строительства. Результаты нивелировки должны сопоставляться с проектными данными и результатами предыдущей нивелировки.

Отклонения от проектных отметок, могущие создать опасное перераспределение нагрузок на опоры и нарушить схему конденсатоотвода, должны быть немедленно устранены.

Если вблизи фундаментов опор действующих газопроводов производились работы с рытьем котлованов или траншей, нивелировка газопроводов на этих участках должна производиться так же, как и для вновь сооружаемых.

Эксплуатация газового оборудования

газопотребляющих агрегатов

2121. До розжига газопотребляющего агрегата должны быть продуты газом газопровод перед коллектором агрегата через концевую свечу. Продувка газопровода и коллектора агрегата должна производиться при закрытых задвижках на горелках.

2122. Непосредственно перед зажиганием горелок необходимо проверить наличие достаточного давления газа в газопроводе перед газопотребляющим агрегатом, а при подаче воздуха от дутьевых устройств и давления воздуха. Кроме того, должно быть проверено наличие разрежения в топке или дымоходе (до регулирующего клапана) и в случае необходимости должна быть отрегулирована тяга.

2123. Отключающее устройство на газопроводе перед горелкой разрешается открывать только после поднесения к горелке запальника, факела или другого средства, воспламеняющего газ.

Подачу газа без поднесения запальника, факела или другого воспламеняющего средства допускается производить (кроме котлов), если температура кладки в разогретой зоне превышает 800 град. C.

2124. При зажигании горелок в топку следует подавать минимальное количество воздуха, обеспечивающее полное сгорание газа и исключающее отрыв пламени от горелки. Тяга должна быть ограничена. Горелки следует зажигать в следующем порядке:

а) прикрыть регулирующие дроссельные клапаны воздуховодов дутьевых горелок, а регулирующие шайбы инжекционных горелок закрыть;

б) открыть быстродействующий отсечной клапан на газопроводе дутьевых горелок и зафиксировать в открытом положении. Открыть задвижку или краны на последней по ходу газа горелке и плавно подать газ на открытое пламя запальника (факела). Затем последовательно открыть задвижки на остальных горелках.

Отсечной быстродействующий клапан на газопроводе включить в действие после достижений устойчивой работы горелок.

Если газ при подаче через первую горелку не загорится или, загоревшись в процессе регулирования, погаснет, необходимо прекратить подачу газа, проветрить топку и дымоходы, проверить давление газа и воздуха и после устранения неполадок приступить к повторному зажиганию.

Газ и воздух при зажигании и регулировании горелок необходимо подавать постепенно и только при установившемся давлении.

При увеличении нагрузки на горелку следует сначала увеличить подачу газа, затем воздуха; при уменьшении нагрузки сначала необходимо сократить подачу воздуха, а затем газа. Установление режимных расходов топлива следует производить по мере прогрева топки или рабочего пространства.

2125. При ремонте или длительной остановке газопотребляющих агрегатов (продолжительность остановки в каждом конкретном случае устанавливается заводской инструкцией) их газопроводы должны отключаться от действующих газопроводов запорными устройствами и листовыми задвижками или заглушками после них.

Продувочные свечи после отключения газопровода должны оставаться в открытом положении.

Пуск агрегата после длительной остановки или остановки для производства ремонта внутри агрегата разрешается при наличии акта о проверке газопроводов, дымоходов и контрольно-измерительных приборов.

2126. Осмотр и ремонт топок агрегатов с нахождением в них людей разрешается только после отключения агрегатов от действующих газопроводов и общего дымохода, проветривания и проверки воздуха путем анализа на содержание вредных веществ. Все имеющиеся в топке дверцы и люки должны быть открыты. В необходимых случаях в топки должен принудительно подаваться чистый воздух.

Эксплуатация оборудования для газопламенной

обработки металлов

2127. Работы по газовой резке, сварке и другим видам газопламенной обработки металлов, а также применение открытого огня от других источников допускаются на следующих минимальных расстояниях (по горизонтали):

а) до групповых газобаллонных установок - 10 м;

б) до отдельных баллонов с кислородом и горючими газами - 5 м;

в) до трубопроводов горючих газов, а также до газоразборных постов: при ручных работах - 3 м, при механизированных работах - 1,5 м.

2128. При работе передвижных газоразборных постов, питаемых от отдельных баллонов, разрешается установка на одной тележке специальной конструкции баллона с горючим газом и баллона с кислородом. Баллоны должны быть закреплены для исключения их соударения или падения.

Во время работы баллоны со сжиженным газом должны находиться в вертикальном положении, баллоны со сжатыми газами разрешается устанавливать в наклонном положении с вентилем, направленным вверх.

2129. Максимально допустимая температура баллона со сжиженным газом должна быть не более 45 град. C.

Баллоны, устанавливаемые в помещениях, должны находиться от радиаторов отопления и других отопительных приборов на расстоянии не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем - не менее 5 м.

Не допускается нагревание баллона со сжиженным газом прямыми солнечными лучами или другими источниками тепла.

2130. Длина рукава, как правило, не должна превышать 30 м. Он должен состоять не более чем из трех отдельных кусков, соединенных между собой специальными двусторонними ниппелями.

2131. При питании передвижного рабочего поста сжиженным газом от баллона отбирать газ из баллона при снижении в нем рабочего давления ниже требуемого запрещается.

2132. Коксовый газ, используемый для газопламенной обработки металла в закрытых помещениях, должен подвергаться дополнительной очистке от сероводорода и нафталина, при этом содержание сероводорода в очищенном газе не должно превышать 0,02 г/куб. м, а нафталина - не более 0,01 г/куб. м зимой и 0,05 г/куб. м летом.

2133. При зажигании ручной горелки или резака в первую очередь должен быть немного приоткрыт вентиль кислорода, затем открыт вентиль горючего газа и после кратковременной продувки рукава для удаления воздуха должна быть зажжена горючая смесь газов.

2134. При работе пламя горелки (резака) должно быть направлено в сторону, противоположную источнику газоснабжения. При невозможности выполнить указанное требование источник газоснабжения должен быть огражден металлическими щитами или ширмами из несгораемых материалов.

2135. Запрещается продувать рукав для горючих газов кислородом и кислородный рукав горючим газом, а также взаимозаменять рукава при работе.

Эксплуатация взрывопожароопасных объектов

2136. В помещениях категории А проверка плотности фланцевых и резьбовых соединений газопроводов, арматуры и приборов мыльной эмульсией должна производиться в сроки, предусмотренные заводской инструкцией, но не реже одного раза в месяц.

2137. На каждой двери помещения категории А должны быть указаны категория помещения и класс взрывоопасной зоны. В этих помещениях на видных местах должны быть вывешены планы ликвидации аварий и списки телефонов первой необходимости.

2138. Работы по ремонту электрооборудования в помещениях категории А должны выполняться после обесточивания электросети. При необходимости следует пользоваться переносными аккумуляторными взрывобезопасными светильниками.

2139. В помещениях категории А хранение обтирочных и смазочных материалов допускается в количестве, не превышающем суточной потребности, в металлических, плотно закрывающихся шкафах или ящиках.

Хранение в помещении ГРП обтирочных и других горючих материалов запрещается.

2140. Курить, пользоваться открытым огнем, искрящим инструментом, оборудованием и средствами связи, материалами способными накапливать статическое электирчество, вблизи наружных установок, а также вблизи и внутри помещения категории А запрещается, о чем на видных местах должны быть установлены знаки безопасности.

Эксплуатация ГРП и ГРУ

2141. Режим работы ГРП и ГРУ должен устанавливаться в соответствии с проектом.

2142. При выполнении работ в помещении ГРП должны быть открыты замки на основном и запасном (при его наличии) выходах.

2143. Обслуживание оборудования ГРП и ГРУ должно производиться в сроки, предусмотренные графиком. При этом не менее одного раза в год должен производиться текущий ремонт оборудования с разборкой регуляторов давления, предохранительных клапанов и фильтров, если в паспортах заводов-изготовителей на это оборудование не установлены другие сроки обслуживания.

2144. Проверка настройки и срабатывания предохранительных запорных и сбросных клапанов должна производиться не реже одного раза в два месяца, а также после каждой их ревизии и ремонта. При наличии в ГРП (ГРУ) предохранительно-запорных клапанов настройка их срабатывания должна производиться при давлении на 15% больше расчетного. Настройка сбросных предохранительных клапанов должна производиться на начало открывания при повышении давления на 5% и полное открывание при повышении давления на 15%.

2145. Подача потребителям газа по обводной линии (байпасу) ГРП и ГРУ допускается на время ревизии или ремонта оборудования при условии постоянного нахождения в ГРП или у ГРУ дежурного, регулирующего давление газа на выходе из ГРП или ГРУ. При этом манометры должны устанавливаться на байпасе до и после регулирующей задвижки и быть хорошо видимыми обслуживающему персоналу.

При снятии для ремонта сбросного предохранительного клапана или манометра вместо них должны устанавливаться испытанные клапан или манометр. Работа ГРП и ГРУ без указанного оборудования запрещается.

2146. Давление газа на выходе из ГРП и ГРУ должно регулироваться в соответствии с установленными режимами давления в газопроводах у потребителей.

Пульсация давления газа на выходе из ГРП и ГРУ более 10% заданного рабочего давления не допускается.

2147. Фильтры, установленные в ГРП или ГРУ, перед вскрытием для очистки должны отключаться задвижками или дублироваться заглушками.

Крышка фильтра должна сниматься после проверки отсутствия в фильтре давления.

Корпус фильтра после выемки фильтрующей насадки (кассеты) должен тщательно очищаться. Разборка и очистка кассеты должны производиться вне помещения ГРП.

2148. При эксплуатации ГРП и ГРУ должны выполняться:

осмотр технического состояния (обход) в сроки, установленные инструкцией, обеспечивающие безопасность и надежность эксплуатации;

проверка параметров срабатывания предохранительных запорных и сбросных клапанов не реже одного раза в 2 месяца, а также по окончании ремонта оборудования;

техническое обслуживание - не реже одного раза в 6 месяцев;

текущий ремонт - не реже одного раза в год, если изготовители газового оборудования не устанавливают иные сроки ремонта;

капитальный ремонт - при замене оборудования, средств измерений, ремонта систем отопления, вентиляции, освещения, конструкций здания на основании дефектных ведомостей, составленных по результатам осмотров и текущих ремонтов.

Эксплуатация ГПС, ГКС и ГТРС

2149. С начала пуска каждого агрегата ГПС, ГКС и ГТРС и до окончания регулировки рабочего режима или аварийной остановки машины у щита постоянно должен находиться дежурный, который при необходимости в любой момент должен остановить пускаемую машину.

2150. Эксплуатация ГПС, ГКС и ГТРС допускается без постоянного обслуживающего персонала при полной их автоматизации, дистанционном управлении и контроле. Периодический обход и обслуживание полностью автоматизированных ГПС, ГКС и ГТРС должны производиться работниками по утвержденному графику.

Эксплуатацию не полностью автоматизированных ГПС, ГКС и ГТРС должны осуществлять не менее двух человек в смену. Оставлять работающие агрегаты без надзора обслуживающего персонала запрещается.

2151. Во время вентиляции или продувки газопроводов запуск электродвигателей машин запрещается.

2152. Для поддержания избыточного давления в системах нагнетания станции задвижки на всасывающей и нагнетательной сторонах не должны закрываться. Байпас между коллекторами всасывания и нагнетания должен быть также открыт.

 Эксплуатация установок для охлаждения и очистки доменного газа от пыли

2153. Работа газоочистки должна осуществляться только под избыточным давлением не менее 500 Па (50 мм водяного столба).

При кратковременных остановках одной из доменных печей ее газоочистка не должна отключаться от межцехового газопровода; избыточное давление в ней должно поддерживаться за счет других печей; при работе только одной печи избыточное давление в газоочистке должно поддерживаться за счет перепуска в систему доменного, коксового или природного газа.

2154. Во время выпуска пыли из сухих пылеуловителей доменного цеха проведение каких-либо работ в радиусе 50 м на территории газоочистки, на площадках скрубберов и электрофильтров не допускается.

2155. Все работы по обслуживанию находящихся "под газом" скрубберов, электрофильтров, труб-распылителей, дроссельных групп, каплеуловителей, а также чистка форсунок, промывка водяных затворов, внутренний осмотр, смена коронирующих электродов, чистка осадительных труб и электродов, чистка и промывка лотков и трубопроводов сточных вод и т.п. являются газоопасными и должны выполняться с соблюдением требований "Порядка работ повышенной опасности"

Эксплуатация газового тракта и установок

охлаждения и очистки ферросплавного газа от пыли

2156. Во избежание образования взрывоопасной смеси в газопроводах и аппаратах газоочистки при продувках и заполнении газом газ должен подаваться только после полного предварительного вытеснения воздуха паром или инертным газом (при его наличии).

При заполнении газоотводящего тракта воздухом на случай ремонтов или длительных остановок газ предварительно должен быть вытеснен паром или инертным газом. Окончание заполнения газового тракта воздухом определяется в соответствии с требованиями безопасности.

При заполнении газопроводов газом должен осуществляться постоянный контроль за содержанием кислорода в газовой смеси.

2157. Перед пуском электропечи и подачей газа в газоочистку во избежание подсоса воздуха должны быть тщательно проверены положения отключающих устройств на газовом тракте и продувочных свечах, а также герметичность люков и лазов аппаратов газоочистки.

Эксплуатация газосбросных устройств

2158. Запрещается сброс горючих газов через ГСУ без их сжигания.

2159. Пребывание людей на обслуживающих площадках и лестницах ГСУ в периоды сброса горючих газов не допускается. Все работы по нормальному обслуживанию ГСУ с площадки у газосбросных клапанов должны проводиться при отключенной автоматике, полном закрытии газосбросных клапанов и подаче инертного газа или пара в стояки за клапанами.

Вход на лестницы должен быть закрыт на замок и иметь соответствующую предупредительную надпись.

2160. Все работы по обслуживанию ГСУ являются газоопасными.

Эксплуатация контрольно-измерительных приборов

2161. Контрольно-измерительные приборы в процессе эксплуатации должны проходить поверку не реже одного раза в год. Рабочие манометры, кроме того, должны не реже одного раза в 6 месяцев дополнительно проверяться с помощью контрольного манометра с записью результатов в журнале. При отсутствии контрольного манометра поверку допускается производить с помощью другого проверенного рабочего манометра.

Контрольно-измерительные приборы запрещается применять в случаях, когда:

а) на приборе отсутствует пломба или клеймо о проведении госповерки;

б) просрочен срок госповерки;

в) имеются повреждения или неисправности.

2162. Жидкостные манометры разрешается применять для периодических замеров только при давлении газа до 0,03 МПа.

2163. Продувка импульсных газовых проводок должна производиться паром, сжатым воздухом или газом при отсоединенных приборах и датчиках. Продувка паром должна выполняться от прибора в газопровод. Продувка сжатым воздухом осуществляется в сторону газопровода с отключением импульсной проводки от газопровода и выпуском воздуха в атмосферу. Продувка газом осуществляется в сторону прибора на свечу с присоединением импульсной проводки посредством гибкого шланга.

2164. При использовании приборов с радиоактивными изотопами должна быть разработана и утверждена инструкция о порядке и способах применения этих приборов в соответствии с действующими требованиями безопасности.

Организация безопасного проведения газоопасных работ

2165. К газоопасным работам относятся работы, которые выполняются в местах с загазованной атмосферой или при выполнении этих работ возможно выделение газа и образование среды, способной вызвать отравление, удушье или привести к взрыву. В каждой организации должна быть разработана общезаводская инструкция, определяющая порядок подготовки и безопасного проведения газоопасных работ применительно к конкретным производственным условиям, которая согласовывается с газоспасательной службой (ГСС), службой промышленной безопасности и утверждается в установленном порядке в организации.

2166. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений не должно превышать предельно допустимых концентраций (ПДК).

2167. Газоопасные места в зависимости от характера и степени загрязнения воздуха рабочей зоны опасными веществами, а также газоопасные работы должны относиться к одной из следующих групп:

К I группе газоопасности относятся места, где кратковременное пребывание работников без газозащитной аппаратуры смертельно опасно.

Работы, выполняемые в этих местах, относятся к I группе и проводятся с оформлением наряда-допуска.

Работники находящиеся в местах I группы газоопасности должны быть обучены газоспасательному делу, быть экипированы в газозащитную аппаратуру, и находиться под непосредственным наблюдением газоспасателей или членов добровольной газоспасательной дружины (ДГСД).

К II группе газоопасности относятся места, где содержание опасных веществ в воздухе рабочей зоны превышает ПДК, и где длительное пребывание работников без газозащитной аппаратуры смертельно опасно.

Работы выполняемые в этих местах относятся к II группе и проводятся с оформлением наряда-допуска.

Работники находящиеся в местах II группы газоопасности должны быть обучены газоспасательному делу, применять индивидуальные газоанализаторы, находиться под непосредственным наблюдением газоспасателей или членов ДГСД, иметь на месте производства работ газозащитную аппаратуру. Необходимость применения газозащитной аппаратуры определяется ответственным исполнителем работ, в зависимости от содержания опасных веществ и кислорода в воздухе рабочей зоны по результатам измеренных величин приборного контроля.

К III группе газоопасности относятся места где возможно появление опасных веществ в количествах превышающих ПДК.

Работы выполняемые в этих местах, при условии отсутствия газовыделений, относятся к III группе и проводятся без оформления наряда-допуска.

Работники находящиеся в местах III группы газоопасности должны применять индивидуальные газоанализаторы.

Места III группы газоопасности оборудуются автоматическими газоанализаторами. Работы с участием работников сторонних организаций или персонала других цехов производятся по наряду-допуску под наблюдением газоспасателей или членов ДГСД.

При постоянном нахождении работников в газоопасных местах III группы вблизи них должны быть размещены шкафы с газозащитной аппаратурой, используемой работниками в случае, если содержание опасных веществ в воздухе рабочей зоны превысит ПДК. Газоспасатели должны производить периодический обход рабочих мест и отбор проб воздуха на загазованность в соответствии с графиком.

К IV группе газоопасности относятся места, где имеются или возможны выделения природного, попутного или сжиженного газа. Эти места должны быть оборудованы датчиками довзрывных концентраций или сигнализацией. Работы, выполняемые в этих местах, относятся к IV группе и должны производиться по наряду-допуску под наблюдением газоспасателей или членов ДГСД.

При проведении ремонтных работ, связанных с выделением газа, необходимость применения газозащитной аппаратуры определяется ответственным исполнителем работ в зависимости от содержания опасных веществ или концентрации кислорода в воздухе рабочей зоны по результатам измеренных величин приборного контроля.

В газоопасных местах IV группы при отсутствии газовыделений допускается эксплуатация газового оборудования постоянным обслуживающим персоналом, с использованием индивидуальных газоанализаторов без наряда-допуска. Вблизи этих мест должны быть шкафы с газозащитной аппаратуой. Газоспасатели или работники лаборатории должны производить обход этих мест и отбор проб воздуха на загазованность в соответствии с графиком.

2168. Газоопасные места должны быть обозначены специальными табличками, вывешенными на видных местах.

2169. Нахождение посторонних лиц в газоопасных местах – запрещено.

2170. В газовом цехе, а также в цехах, производящих и потребляющих горючие газы, должны быть составлены перечни газоопасных мест и газоопасных работ с разбивкой их по группам. В этих перечнях должно быть указано, какие работы могут выполняться по инструкциям, составленным для условий нормальной эксплуатации.

2171. На проведение газоопасных работ должен выдаваться наряд-допуск установленной формы [(Приложение 6).](#Par2020)

2172.Работы по ликвидации аварий должны выполняться в соответствии с планом ликвидации аварий без оформления наряда-допуска. После устранения прямой опасности для людей и материальных ценностей работы по приведению газопроводов и газового оборудования в технически исправное состояние должны проводиться по наряду-допуску.

2173. На проведение газоопасных работ всех групп, которые выполняются по наряду-допуску, должен разрабатываться план организации и проведения газоопасной работы [(Приложение 7).](#Par2162)

2174. Допускается проводить несложные газоопасные работы только по наряду-допуску без выдачи плана организации и проведения работы.

2175. План организации и проведения газоопасной работы должен составляться ответственным руководителем газоопасной работы и подписываться начальником цеха. План должен быть согласован с газоспасательной станцией, отделом техники безопасности и пожарной охраной (при ведении огневых работ) предприятия и утвержден главным энергетиком (заместителем).

В плане организации и проведения газоопасной работы должны также предусматриваться мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих на соседних территориях, агрегатах и в ближайших цехах.

2176. Лица, имеющие право на выдачу нарядов-допусков, должны назначаться приказом по предприятию из числа руководящих инженерно-технических работников цехов (производств).

2177. На каждую газоопасную работу, проводимую по наряду-допуску, назначаются ответственный руководитель и ответственный исполнитель.

Ответственными руководителями газоопасных работ могут быть инженерно-технические работники цеха (производства), имеющие право выдачи нарядов-допусков.

Ответственными исполнителями газоопасных работ, проводимых по наряду-допуску и плану организации их проведения, могут быть руководящие инженерно-технические работники цеха (производства).

Ответственными исполнителями газоопасных работ, предусмотренных инструкцией по эксплуатации, могут быть инженерно-технические работники, а также высококвалифицированные рабочие.

При проведении газоопасных работ, связанных с выбросами газа в атмосферу и отличающихся сложностью, большим числом участников и длительностью, ответственными руководителями являются начальник цеха или его заместитель, а ответственным исполнителем - инженерно-технический работник в должности руководителя бригады, смены.

Ответственными руководителями и ответственными исполнителями газоопасных работ, как правило, назначаются лица, имеющие стаж работы в газовом хозяйстве не менее двух лет и принимавшие участие в проведении указанных работ.

2178. В наряде-допуске указывается группа газоопасности работы, а также мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение газоопасной работы, и устанавливается состав бригады для ее выполнения. При выполнении работ согласно инструкции нормальной эксплуатации проверить ее соответствие условиям предстоящей работы и при необходимости внести дополнительные требования.

2179. Ответственный руководитель обязан обеспечить к требуемому сроку выполнение всех подготовительных мероприятий, предусмотренных в наряде-допуске и плане организации и проведения газоопасной работы или в инструкции нормальной эксплуатации.

2180. Ответственный руководитель перед началом выполнения газоопасной работы совместно с ответственным исполнителем, газоспасателем (ДГСД) и представителем цеховой администрации проверяет состояние рабочего места, а также полноту и качество выполнения подготовительных мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском, планом организации и проведения газоопасной работы или инструкцией нормальной эксплуатации.

При отсутствии замечаний указанные лица расписываются в наряде-допуске и его корешке. Вручение наряда-допуска ответственному исполнителю является допуском бригады к выполнению газоопасной работы.

2181. Наряд-допуск должен выдаваться заблаговременно с учетом необходимости выполнения подготовительных работ. Запрещается увеличивать объем работ, предусмотренных нарядом-допуском.

Наряды-допуски регистрируются в специальном журнале и хранятся в цехе не менее одного месяца.

2182. Наряд-допуск должен оформляться только на одну бригаду, на один вид газоопасной работы и на одну рабочую смену. Если эта работа не закончена в установленный срок, а условия выполнения ее и состав бригады не изменились, то наряд-допуск может быть продлен, с ежедневным подтверждением возможности безопасного проведения этой работы подписями: ответственного руководителя, ответственного исполнителя, газоспасателя и представителя цеховой администрации.

Срок действия наряда-допуска не должен превышать 5 дней.

2183. Газоопасные работы всех групп, включая работы в колодцах, боровах, проходных тоннелях водопроводов газоочистки, резервуарах, топках печей и внутри аппаратов, должны выполнять не менее двух человек под наблюдением газоспасателя (ДГСД).

Профилактические ежесменные осмотры состояния газового оборудования, работающего на нетоксичном газе, допускается проводить одним рабочим в соответствии с заводской инструкцией, а при работе оборудования на токсичном газе осмотр должен проводиться в присутствии газоспасателя (ДГСД).

2184. Перед началом проведения газоопасной работы ответственный исполнитель должен проинструктировать всех рабочих о необходимых мерах безопасности при выполнении данной работы и о порядке выполнения работы каждым исполнителем, опросить каждого исполнителя о самочувствии, после чего каждый рабочий, прошедший инструктаж, должен расписаться в наряде-допуске.

2185. Приступать к выполнению газоопасной работы, а также отлучаться от рабочего места можно только с разрешения ответственного исполнителя работы.

2186. В процессе проведения газоопасной работы все распоряжения должны даваться ответственным исполнителем работы. Распоряжения являются обязательными для всех членов бригады. Присутствующие при проведении работы другие должностные лица могут давать указания только через ответственного исполнителя работы.

2187. В процессе выполнения газоопасной работы должен осуществляться контроль за наличием вредных и взрывоопасных веществ в воздушной среде на месте выполнения работы. Если содержание вредных и взрывоопасных веществ в воздухе рабочей зоны превышает ПДК, то работы выполняются с применением газозащитных аппаратов или исполнители работ выводятся из загазованной среды.

2188. При проведении газоопасной работы ответственный исполнитель должен находиться у места проведения работы. Запрещается поручать ему выполнение других работ.

2189. Ответственный исполнитель должен контролировать выполнение рабочими в процессе работы всех мер безопасности, предусмотренных нарядом-допуском.

2190. При выполнении газоопасной работы необходимо проверять наличие на рабочих местах всех участников работы. Проверка наличия всех участников работы должна проводиться при перерывах, связанных с выводом людей, и после окончания работы.

2191. Допуск к работе после перерыва, связанного с выводом рабочих, должен осуществляться ответственным исполнителем в присутствии газоспасателя (ДГСД), с уведомлением ответственного руководителя и администрации цеха о результате проверки состояния воздушной среды, рабочих мест, если условия не изменились.

2192. В местах проведения газоопасной работы не должны находиться посторонние лица. Границы опасной зоны должны обозначаться знаками безопасности и при необходимости ограждаться.

2193. По окончании газоопасной работы, подтверждаемой ответственным руководителем, должна быть произведена уборка рабочих мест, материалов, инструментов и оборудования. Уход бригады с места работы, снятие знаков безопасности и прекращения дежурств газоспасателя (ДГСД) должны осуществляться с разрешения ответственного исполнителя.

Ответственный руководитель обязан лично проверить наличие всех участников работы.

Окончание газоопасной работы и закрытие наряда-допуска должны подтверждаться подписями ответственного руководителя и ответственного исполнителя в наряде-допуске.

2194. Каждый рабочий, участвующий в выполнении газоопасной работы, а также ответственный исполнитель должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, специальной одеждой, спецобувью, специнструментом, приспособлениями и вспомогательными материалами.

2195. Применяемые при проведении газоопасных работ газозащитные аппараты необходимо проверять в сроки, предусмотренные инструкциями по их эксплуатации.

2196. Проверка и испытания газозащитных аппаратов, предохранительных поясов, поясных карабинов и страховочных веревок должны производиться газоспасательными станциями или ДГСД предприятия и оформляться записью в специальный журнал и соответствующими актами.

К каждому газозащитному аппарату, страховочной веревке и предохранительному поясу должна быть прикреплена бирка с указанием на ней номера и срока испытания.

Газозащитные аппараты, используемые для выполнения газоопасных работ, должны храниться в ГСС (ДГСД) в опломбированных шкафах проверенными и готовыми к применению.

Каждый рабочий, участвующий в выполнении газоопасной работы, а также ответственный исполнитель должны иметь газозащитный аппарат.

Газозащитные аппараты выдаются газоспасательными станциями инженерно-техническим работникам и рабочим для выполнения газоопасных работ только при наличии у этих работников удостоверений на право выполнения газоопасных работ в газозащитных аппаратах.

2197. Газоопасные работы в колодцах, боровах, проходных тоннелях водопроводов газоочистки, резервуарах, топках и аппаратах должны проводиться в соответствии с требованиями настоящих Правил. Указанные объекты должны быть отключены (отглушены) от действующего оборудования и систем трубопроводов, при необходимости пропарены, провентилированы до безопасной концентрации вредных веществ. Персонал, выполняющий газоопасные работы в этих местах, должен надевать предохранительные пояса, снабженные наплечными ремнями с кольцом на их пересечении для крепления страховочной веревки. Пояс должен подбираться так, чтобы кольцо располагалось не ниже лопаток. Свободный конец веревки должен быть надежно закреплен. Применение поясов без наплечных ремней и страховочных веревок запрещается.

Снаружи емкости (колодца, резервуара и др.) должен находиться рабочий, держащий страховочную веревку от предохранительного пояса и ведущий за рабочими непрерывное наблюдение в течение времени выполнения газоопасной работы.

2198. Персонал, выполняющий газоопасные работы в колодцах, резервуарах и других емкостях, должен быть в обуви без стальных подков и гвоздей, в противном случае необходимо надевать галоши.

Лица, выполняющие газоопасную работу с выбросами газа, должны быть одеты в костюмы из трудносгораемых материалов.

2199. При выполнении газоопасных работ должны применяться молотки и кувалды из цветного металла, а инструменты и приспособления из черного металла должны иметь покрытие, исключающее искрообразование при ударе. Инструменты для рубки и резки металла, гаечные ключи, если последние не омеднены, должны обильно смазываться тавотом, солидолом или техническим вазелином.

Применение любых электрических искрящих инструментов запрещается.

2200. При выполнении газоопасных работ должны применяться светильники во взрывозащищенном исполнении напряжением 12 В.

2201. Предохранительные пояса, карабины и страховочные веревки должны подвергаться осмотру каждый раз до и после их применения и не реже двух раз в год испытываться на прочность.

2202. Наружный осмотр страховочной веревки, кроме того, должно осуществлять ответственное лицо не реже одного раза в 10 дней. При этом следует проверить, цела ли веревка по всей длине: она не должна иметь потертостей и следов гнили. Применение поясов и веревок из синтетических материалов запрещается.

При осмотре поясов и карабинов необходимо следить за тем, чтобы они не имели механических повреждений, металлические части их были прочно прикреплены к матерчатой основе и не имели следов коррозии.

2203. Страховочные пеньковые веревки должны быть диаметром не менее 13 мм.

Испытание страховочных веревок должно осуществляться следующим образом: веревку одним концом прикрепляют к динамометру, а другим концом к вороту лебедки или к загруженной грузовой автомашине. Затем постепенно создавать растягивающее усилие в 200 кг (для веревок диаметром 13 мм) или к подвешенным на всю длину веревкам прикреплять указанный груз. Веревки оставлять под нагрузкой в течение 15 мин. Длина веревки замеряется перед началом и по окончании испытания. После снятия нагрузки на веревке не должно быть никаких повреждений ни в целом, ни в отдельных нитях ее. Удлинение веревки от приложенной нагрузки не должно превышать 5% ее первоначальной длины.

2204. Испытание предохранительных поясов и поясных карабинов на прочность должно производиться следующим образом:

а) к концу испытываемого пояса, застегнутого на обе пряжки, подвешивать груз массой 200 кг и оставлять его под нагрузкой в течение 5 мин. После снятия нагрузки на поясе не должно быть никаких следов повреждений;

б) к карабинам подвешивать груз массой 200 кг и карабин с открытым затвором оставлять под нагрузкой в течение 5 мин. После снятия нагрузки форма карабина должна оставаться без изменения, а затвор должен правильно и свободно стать на свое место.

Приложение 1

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫБОРУ МАТЕРИАЛА

ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЫ

При выборе материала запорной арматуры следует учитывать условия ее эксплуатации по давлению газа и температуре согласно нижеприведенным данным.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Материал  | Давление газа, МПа | Температура, град. C |
| Серый чугун  | До 0,6  | Не ниже -35 Не выше +150  |
| Ковкий чугун  | До 1,6  | Не ниже -35 Не выше +150  |
| Углеродистая сталь  | До 1,6  | Не ниже -40  |
| Легированная сталь  | До 1,6  | Ниже -40  |
| Бронза (латунь)  | До 1,6  | Не ниже -35  |

Примечание. В сейсмически опасных районах на газопроводах должна устанавливаться только стальная арматура.

Приложение 6

Форма

По окончании работы наряд-допуск

должен быть сдан лицу, выдавшему его

НАРЯД-ДОПУСК N \_\_\_\_\_\_

НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ В ГАЗООПАСНЫХ МЕСТАХ

1. Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Место работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (цех, участок, агрегат)

3. Ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (должность, фамилия, имя, отчество)

4. Ответственный исполнитель работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (должность, фамилия, имя, отчество)

5. Краткий перечень работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Продолжительность работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Начало \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата, время)

7. Состояние объекта (группа газоопасности) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. Необходимые меры безопасности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. Работа проводится по прилагаемому плану организации и ее

проведения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9а. Работа проводится без составления плана организации и ее

проведения по согласованию с газоспасательной станцией,

ответственным руководителем и исполнителем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Примечание. При заполнении один из двух текстов (п. 9 или 9а)

должен быть вычеркнут.

10. Подготовку провели \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (должность, фамилия, имя, отчество, подпись)

11. Подготовку проверил, с условиями работы ознакомлен, персонал

проинструктирован. Ответственный исполнитель работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (фамилия, имя, отчество, подпись)

12. Согласовано \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (должность, фамилия, имя, отчество,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 подпись представителя ГСС или ДГСД)

13. Назначенный дежурный газоспасатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (фамилия, имя, отчество)

14. С безопасными условиями ведения работ ознакомлены и

проинструктированы:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Табельный номер | Фамилия, имя, отчество инструктируемого | Подпись  |
|  |  |  |

15. Наряд-допуск выдал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (должность, дата, время, подпись)

16. Наряд-допуск получил ответственный руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата, время, подпись)

17. Наряд-допуск получил ответственный исполнитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата, время, подпись)

18. Продление наряда-допуска

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата, время начала и  окончания  работ  | Фамилия, имя,  отчество и подпись лица,  выдавшего  наряд-допуск  | Фамилия, имя,  отчество и  подпись ответственного исполнителя  работ  | Назначенгазоспа-сатель  |  Согласовано  с ГСС  |
|  |  |  |  |  |

19. Работа окончена. Персонал выведен.

 Ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата, время, подпись)

20. Материал и инструменты убраны. Газоспасатель с дежурства снят.

 Ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата, время, подпись)

КОРЕШОК НАРЯДА-ДОПУСКА N \_\_\_\_\_

НА ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ В ГАЗООПАСНЫХ МЕСТАХ

1. Дата \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Место работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Ответственный руководитель работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Ответственный исполнитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Краткий перечень работ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6. Продолжительность работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

начало \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Состояние объекта (группа газоопасности) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

8. Необходимые меры безопасности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

9. Работа проводится по плану организации и ее проведения

9а. Работа проводится без составления плана организации и ее

проведения по согласованию с газоспасательной станцией (ДГСД),

ответственным руководителем и ответственным исполнителем

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Примечание. При заполнении корешка наряда-допуска один из

двух текстов (п. 9 или 9а) должен быть зачеркнут.

10. Подготовку провели \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (должность, подпись)

11. Подготовку проверил, с условиями работы ознакомлен, персонал

проинструктирован. Наряд-допуск получил и обязуюсь выполнять

указанные требования. Ответственный исполнитель работ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

12. Наряд-допуск выдал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (должность, подпись)

13. Дата и время продления наряда-допуска \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

14. Работа окончена \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата, время, подпись)

15. Наряд-допуск закрыт и сдан \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (дата, время, подпись)

 Примечание. Корешок наряда-допуска подлежит сдаче на

газоспасательную станцию по окончании работы.

Приложение 7

Форма

Утверждаю

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 200\_ г.

ПЛАН

ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГАЗООПАСНОЙ РАБОТЫ

1. Цех, в котором производится работа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Отделение (участок, агрегат) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Характер выполняемой работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Группа газобезопасности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Ответственный руководитель работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (должность, фамилия, имя, отчество)

6. Ответственный исполнитель (должность, фамилия, имя, отчество) и

состав бригады для производства работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

7. Дата проведения работы "\_\_" \_\_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

с \_\_\_\_\_ ч до \_\_\_\_\_\_\_\_ ч

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  N п/п |  Подробный перечень  последовательных операций  проведения газоопасной  и опасной работ  |  Фамилия и должность лица,  ответственного за выполнение  отдельных операций  |
|  1  | Подготовительные работы  |  |
|  2  | Проведение работ  |  |
|  3  | Мероприятия, обеспечивающиебезопасность работ  |  |

Приложения. Схемы и другая техническая документация (дать перечень прилагаемой документации).

Начальник цеха \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Энергетик цеха \_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись) (подпись)

Согласовано:

Начальник отдела техники безопасности \_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

Начальник газоспасательной станции \_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

Начальник пожарной охраны \_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

Ответственный руководитель

газоопасной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (подпись)

Правила безопасности при производстве и потреблении продуктов разделения воздуха

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Водопровод и канализация. Освещение

2205. Объемная доля кислорода в воздухе производственных помещений производства ПРВ должна составлять не менее 19 и не более 23% и обеспечиваться бесперебойная работа систем приточно-вытяжной вентиляции.

2206. Не допускается входить в вентиляционные помещения, включать и выключать вентиляторы, открывать или закрывать арматуру (клапаны, шиберы и др.) вентиляционных систем лицам, не связанным с эксплуатацией вентиляционных систем.

2207. В производственных помещениях, где возможно повышенное содержание кислорода (воспламенение одежды) или наличие опасных веществ, вызывающих химические ожоги, устанавливаются фонтанчики, краны, раковины или ванны самопомощи, аварийные души. Эти устройства располагаются в легкодоступных местах и подключаются к хозяйственно-питьевому водопроводу.

Не допускается располагать все вышеуказанные устройства в помещениях, где обращаются или хранятся вещества, которые при контакте с водой разлагаются с взрывом или воспламеняются, а также выделяют взрывоопасные или токсичные газы.

2208. Осмотр и очистка канализационных сетей и колодцев производится по графикам и в соответствии с порядком проведения газоопасных работ.

Общие требования безопасности к эксплуатации

и ремонту технических устройств ПРВ

2209. Непосредственно у технических устройств или мест их обслуживания и управления должны помещаться схемы расположения оборудования и аппаратов, технологических связей и коммуникаций.

2210. Инструменты и приспособления, используемые для обслуживания технических устройств, должны соответствовать требованиям безопасности и выполняемой работы.

Инструменты и приспособления, используемые во взрывопожароопасных зонах и помещениях, не должны давать искры при работе с ними.

2211. На рабочих местах инструменты и приспособления хранятся в специально отведенных для этого местах или инструментальных шкафах.

2212. При использовании механизированных инструментов и приспособлений должны соблюдаться требования эксплуатационной документации завода-изготовителя.

2213. Не допускается работа на неисправных технических устройствах, а также использование неисправных приспособлений и инструментов.

2214. При работе с радиоактивными ПРВ (радиоактивный радон при получении криптоноксеноновой смеси и криптона) должны соблюдаться требования проекта и настоящих Правил.

Работы с радиоактивными ПРВ должны выполняться согласно инструкции, утвержденной в установленном порядке.

2215. В местах, где имеются источники повышенной опасности, должны быть вывешены предупредительные плакаты, установлены знаки безопасности или устроена звуковая (световая) сигнализация.

2216. Прием и сдача смены сопровождаются осмотром и проверкой эксплуатируемых технических устройств и коммуникаций в соответствии с технологической инструкцией, включая проверку:

а) исправности технических устройств;

б) наличия и состояния ограждений, защитных блокировок, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, заземления, средств пожаротушения;

в) исправности систем освещения и вентиляции.

Результаты осмотра заносятся в журнал приема и сдачи смены.

Обнаруженные неисправности устраняются.

2217. Технические устройства подлежат обследованию (диагностированию) и ремонтам в сроки, предусмотренные графиками, утвержденными техническим руководителем организации.

2218. Остановка всех видов технических устройств для осмотра, чистки или ремонта, а также их пуск в работу после ремонта производится с соблюдением требований технологических инструкций, утвержденных техническим руководителем организации.

2219. Технические устройства, остановленные для внутреннего осмотра, чистки или ремонта, отключаются от энергоисточников и технологических коммуникаций. На трубопроводах устанавливаются отключающие заглушки.

Технические устройства должны быть освобождены от технологических материалов, а устройства, содержащие вредные или взрывоопасные газы, пары или пыль, кроме того, продуты. Должен быть выполнен анализ воздушной среды на содержание кислорода, вредных и взрывоопасных веществ. Контрольные анализы воздуха производятся периодически в процессе выполнения работы.

Действия по установке и снятию заглушек фиксируются в специальном журнале за подписью лица, ответственного за эту работу.

Электрические схемы приводов разбираются, на пусковых устройствах или на рукоятках рубильников вывешиваются плакаты "Не включать - работают люди", а также принимаются меры, исключающие ошибочное или самопроизвольное включение устройств.

2220. Проведение ремонтных работ внутри нагретых технических устройств разрешается после снижения температуры воздуха в них до +40 град. С и проветривания, а низкотемпературных технических устройств - после отогрева до положительных температур (+20 град. С) и проветривания. На месте выполнения работ выполняется проверка состава воздуха.

2221. Перенос сроков проведения капитальных ремонтов основного технологического оборудования допускается только при наличии положительного заключения экспертизы промышленной безопасности (экспертного обследования).

2222. Основное технологическое оборудование после капитального ремонта или реконструкции может быть введено в эксплуатацию только после приемки их комиссией с участием представителей территориальных органов Госгортехнадзора России. Результаты приемки оформляются актом.

2223. Не допускается попеременное использование технических устройств и коммуникаций, работающих с кислородом, для работы с воздухом, азотом, аргоном и другими газами, за исключением случаев, предусмотренных технологическим процессом (отогрев, регенерация, продувка и т.п.).

2224. При эксплуатации кислородных технических устройств не допускается перетекание кислорода в потоки других газов.

Смешение кислорода с другими газами допускается в случаях и с использованием устройств, предусмотренных проектом.

2225. Технические устройства, используемые для работы с одним из продуктов разделения воздуха, допускается применять для работы с другими ПРВ при соблюдении следующих условий:

а) если техническими условиями предусмотрена работа устройства с воздухом, другими ПРВ и продуктами (газами);

б) техническое устройство, при необходимости отогрева, полностью отогревается до положительных температур, продувается и после чего заполняется новым продуктом;

в) перед использованием технического устройства для работ с кислородом его внутренняя поверхность (проточная часть) проверена на наличие следов масла и при необходимости обезжирена;

г) знаки безопасности, отличительная окраска и надписи на техническом устройстве и коммуникациях, а также контрольно-измерительные приборы и технологические схемы коммуникаций должны быть приведены в соответствие с новым условиями работы устройства;

д) после первого заполнения технического устройства новым продуктом проводятся контрольные анализы продукта, подтверждающие его чистоту;

е) перевод технического устройства на работу с другим продуктом оформляется актом, подтверждающим выполнение всех требований настоящего пункта, и утверждается техническим руководителем организации.

2226. Не допускается эксплуатация технических устройств с неисправными системами управления и контроля технологических процессов, системами противоаварийной защиты, сигнализации, связи и оповещения, а также приборов и устройств с истекшим сроком эксплуатации.

2227. При эксплуатации технических устройств и коммуникаций необходимо контролировать их герметичность.

При обнаружении утечки газообразных или жидких продуктов работа технического устройства должна быть приостановлена, а утечки ликвидированы.

При небольших утечках, когда исключается опасность для обслуживающего персонала или возможность возникновения инцидентов и аварий, временная работа технического устройства может быть продолжена с разрешения технического руководителя производства (цеха) при условии разработки мероприятий, обеспечивающих безопасность персонала, контроля за содержанием кислорода в воздухе рабочей зоны и наличии в местах повышенной опасности знаков безопасности.

2228. При обнаружении утечки газообразных или жидких ПРВ во внутриблочном пространстве воздухоразделительной установки (ВРУ) с перлитовой изоляцией работа ВРУ немедленно останавливается для устранения утечки.

2229. Не допускается использование открытого пламени или тлеющих предметов для определения мест утечек газообразных продуктов.

2230. В помещениях, связанных с производством, хранением и потреблением ПРВ, осуществляется контроль за состоянием воздушной среды. Объемная доля кислорода в воздухе этих помещений должна составлять не менее 19 и не более 23%.

Порядок контроля воздушной среды - применение автоматических газоанализаторов с устройством сигнализации, периодичность отбора проб воздуха в помещении и на рабочих местах - определяется проектной организацией с учетом конкретных условий эксплуатации, видов технических устройств и норм проектирования.

2231. В каждой организации составляется перечень помещений и мест, в которых содержание кислорода по объемной доле может быть менее 19 или более 23% (в аварийной ситуации), с указанием видов и периодичности контроля и мер по нормализации состава воздуха. Перечень утверждается техническим руководителем организации.

2232. При непрерывном автоматическом контроле содержания кислорода в воздухе сигнализирующие устройства выдают сигналы (световые и/или звуковые) при снижении или повышении объемной доли кислорода менее 19 или более 23%.

2233. При достижении предельных концентраций кислорода в воздухе контролируемых помещений немедленно осуществляются меры по нормализации состава воздуха за счет автоматического или ручного (обслуживающим персоналом) включения вентсистем.

2234. В производственных помещениях объектов производства и потребления ПРВ могут находиться только лица, непосредственно занятые эксплуатацией или ремонтом технических устройств, а также лица, имеющие специальное разрешение руководителя производства (цеха) или его заместителя, после инструктажа по технике безопасности и в сопровождении специалиста данного производства.

2235. Во внутриблочном пространстве ВРУ, криогенных комплексов и хранилищах жидких ПРВ не допускается применение конструктивных элементов из материалов, взрывоопасных в жидком кислороде (органические материалы, древесина и др.).

2236. К работам повышенной опасности, выполняемым в соответствии с [п. п. 1.7](#Par44) - [1.9,](#Par47) относятся работы в следующих помещениях и местах:

подвальные помещения низкотемпературных технических устройств (ВРУ, криогенные комплексы, хранилища жидких ПРВ);

внутриблочное пространство и отсеки низкотемпературных технических устройств;

трубопроводы, клапаны, колодцы, закрытые траншеи, приямки газгольдеров, площадки с оборудованием, расположенным вне здания, и сооружения вблизи сбросных трубопроводов или на расстоянии менее 10,0 м от систем азотно-водяного охлаждения (АВО).

Ремонтные работы в этих местах необходимо выполнять по наряду-допуску, в котором указывается периодичность контроля объемной доли кислорода в воздухе во время выполнения работ.

2237. Предохранительные клапаны и другие защитные устройства, установленные на технических устройствах и коммуникациях, необходимо отрегулировать на давление открывания и опломбировать. Регулировка и проверка исправности действия предохранительных клапанов и других защитных устройств производятся согласно проекту и требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. При этом проверку исправности и регулировку клапанов и других защитных устройств, установленных на низкотемпературных технических устройствах, необходимо производить при каждом плановом полном отогреве низкотемпературного оборудования.

При разработке технических устройств и их эксплуатации необходимо предусматривать меры, исключающие обмерзание предохранительных клапанов в закрытом положении.

2238. При открытии или закрытии трубопроводной арматуры в необходимых случаях допускается использование специальных вспомогательных приспособлений. Не допускается закрывать арматуру посредством ударов.

Арматуру необходимо открывать и закрывать плавно, без рывков.

При открытии и закрытии арматуры не допускается находиться напротив оси шпинделя.

2239. На технологической трубопроводной арматуре должны быть нанесены обозначения в соответствии с технологическими схемами, указано направление вращения маховика и крайних положений затвора "Открыто" - "Закрыто".

2240. Отогрев трубопроводной арматуры производится снаружи горячим воздухом, паром или горячей водой. Использование открытого пламени для отогрева арматуры не допускается.

2241. Перед отсоединением импульсных и других трубок систем КИПиА от арматуры и коммуникаций, расположенных на кожухе низкотемпературного технического устройства, необходимо убедиться, что отключающая их арматура закрыта.

2242. Защита от статического электричества технических устройств (ВРУ, установки получения редких газов, кислородные компрессоры и газгольдеры, сосуды стационарных хранилищ жидкого кислорода и др.) и коммуникаций (трубопроводы и арматура газообразного кислорода и жидких ПРВ) выполняется в соответствии с проектом.

2243. Эксплуатация переносных сосудов жидких ПРВ производится согласно требованиям технологической инструкции, учитывающей требования заводов - изготовителей сосудов и настоящих Правил.

2244. На каждом производстве ПРВ предусматривается устройство (площадка вне здания) для безопасного слива и испарения небольшого количества жидких ПРВ, сливаемых из переносных сосудов при отогревах ВРУ малой производительности, после выполнения анализов жидких продуктов и других работ. При размещении устройства следует обеспечить условия для его естественного проветривания. Место слива должно иметь ограждение.

Около устройства устанавливаются соответствующие знаки безопасности с поясняющей надписью "Место для слива жидких криогенных продуктов разделения воздуха. Опасно!".

Слив жидких ПРВ на пол в производственном помещении, на грунт или на асфальтовое покрытие не допускается.

2245. Трубопроводы слива жидких ПРВ из аппаратов технических устройств в испаритель необходимо отогревать до положительных температур, до и после каждого слива, в соответствии с технологической инструкцией.

2246. Жидкие ПРВ должны направляться в испаритель только после его включения - подачи теплоносителя (пар, вода) или электроэнергии.

2247. По окончании работы с жидким кислородом или работы в местах с повышенным содержанием кислорода не допускается в течение 30 мин. приближаться к открытому пламени (курить) или к раскаленным предметам. Одежда, в которой выполнялись работы, в течение указанного времени подлежит проветриванию.

2248. Работы по газовой сварке и резке металла, при выполнении ремонтных работ, на расстоянии менее 100,0 м от устройства забора воздуха и камер всасывания работающих воздушных компрессоров ВРУ могут производиться только по письменному разрешению руководителя производства (цеха) и по наряду-допуску, согласно [п. п. 1.7](#Par44) - [1.9](#Par47) настоящих Правил.

2249. В помещении для стоянки автомобилей с цистернами для жидких криогенных продуктов разделения воздуха допускается производить работы без применения сварки и открытого огня, в том числе работы:

а) по обслуживанию и ремонту автомобилей, не требующие смотровых канав;

б) по ремонту установленных на автомобилях сосудов, насосов, испарителей, трубопроводов и арматуры, работающих с ПРВ.

Другие виды ремонта и обслуживания автомобилей с сосудами для жидких ПРВ могут производиться в помещениях, предназначенных для автомобилей, только после опорожнения, отогрева и продувки сосудов.

В тех случаях, когда в сосуде находятся остатки жидких ПРВ, для выполнения любых ремонтных работ должен оформляться наряд-допуск.

2250. Допустимая суммарная вместимость сосудов для жидких продуктов, размещаемых в производственных помещениях производств ПРВ, определяется проектной организацией в зависимости от категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности.

Воздухоразделительные установки

Пуск воздухоразделительных установок

2251. Пуск ВРУ и криогенных комплексов производится в соответствии с технологической инструкцией, утвержденной техническим руководителем эксплуатирующей организации и разработанной на основании технической документации разработчика устройства, требований проекта и настоящих Правил.

2252. Все технологические операции на ВРУ, включая ручной отбор проб жидкости для анализа, выполняются только аппаратчиком или его помощником.

2253. До пуска ВРУ после монтажа или ремонта в полном объеме необходимо выполнить все работы, предусмотренные проектом (по всем частям проекта) или планом ремонта, а также провести испытания и пусконаладочные работы всех вспомогательных устройств и систем, предусмотренные проектом и технической документацией на ВРУ, и оформлены соответствующие документы.

2254. До начала пусконаладочных работ необходимо:

а) провести все испытания, предусмотренные технической документацией разработчика;

б) закончить монтаж КИП, узлов автоматического регулирования, дистанционного управления, блокировки и подготовить их к включению в работу в соответствии с технической документацией.

Требования безопасности к выполнению технологических операций

2255. Для обеспечения взрывобезопасной эксплуатации ВРУ необходимо производить аналитический контроль содержания взрывоопасных примесей (ацетилен и другие углеводороды, сероуглерод, масла и др.) в технологических потоках установки в соответствии с требованиями технологической инструкции.

2256. Концентрация взрывоопасных примесей в жидком кислороде не должна превышать пределов, установленных разработчиком ВРУ для различных стадий технологического процесса.

2257. Отбор жидкого кислорода или жидкого воздуха для анализа производится в соответствии с технологической инструкцией в специальные пробоотборники или в металлические криогенные сосуды с легкой крышкой или с узкой горловиной. Использование этих сосудов для других целей не допускается.

2258. Отключение приборов на щитах и пультах управления работающего оборудования для их ремонта и поверки может производиться только на ограниченное время, по графику.

2259. Ремонт уровнемеров нижней и верхней колонн, сигнализирующих манометров и термометров, дифманометров и газоанализаторов с установленными на них регуляторами и других приборов, перечень которых утвержден техническим руководителем организации (производства), может производиться только при условии установки других, заменяющих их приборов.

2260. Данные самопишущих приборов хранятся не менее трех месяцев, а технологические журналы - до капитального ремонта установки.

2261. На работающей ВРУ порядок отключения электроприводов арматуры на ремонт или ревизию определятся технологической инструкцией.

Электроприводы арматуры подачи воздуха (азота) в турбодетандеры, подачи воздуха в ВРУ, выдачи продукционных кислорода и азота, а также арматуры азотно-водяного охлаждения и регулирующих клапанов должны ремонтироваться только с заменой привода.

Пневмоприводы арматуры подлежат ремонту только во время остановок, кроме мембранных исполнительных механизмов (МИМ) на арматуре с ручным дублером.

2262. Система контроля и автоматизации ВРУ должна обеспечивать световую и звуковую сигнализацию при нарушении работы систем и устройств установки и отклонении технологических параметров, определенных технологической инструкцией.

2263. Работа азотно-водяного скруббера в зимнее время при визуально наблюдаемом уносе капитальной влаги или при накоплении льда на крыше близлежащих зданий не допускается.

2264. У входа на площадки скруббера азотно-водяного охлаждения, где возможно повышенное содержание азота, необходимо устанавливать предупредительный знак безопасности с поясняющей надписью "Азот. Опасно!".

Требования безопасности при кратковременных остановках воздухоразделительных установок

2265. При кратковременных остановках ВРУ слив жидких криогенных продуктов из аппаратов необходимо производить в порядке, предусмотренном технологической инструкцией.

2266. При остановках ВРУ продолжительностью более 8 ч жидкий кислород и кубовую жидкость из адсорберов необходимо слить, а адсорбент отрегенерировать.

2267. В период остановки ВРУ необходимо обеспечивать равномерное охлаждение тепломассообменных аппаратов (регенераторы, реверсивные и нереверсивные пластинчатые теплообменники и др.).

2268. Пуск ВРУ после остановки при уровне жидкого кислорода (жидкого воздуха) в основных конденсаторах-испарителях меньше номинального должен осуществляться в режиме накопления жидкости.

Отогрев воздухоразделительных устройств

2269. Продолжительность эксплуатации ВРУ между двумя полными отогревами определяется технологической инструкцией и не должна превышать срока, установленного техническими условиями разработчика ВРУ.

Продление срока рабочей кампании допускается только по согласованию с разработчиком установки.

2270. Продолжительность непрерывной работы аппаратов ВРУ, в которых испаряется жидкий кислород и отогрев которых при работающей установке предусмотрен технологическим процессом, не должна превышать сроков, определенных технологической инструкцией, а также и учитывать результаты анализов на содержание углеводородов в жидком кислороде.

2271. Отогрев аппаратов ВРУ следует производить до достижения температуры воздуха, выходящего из аппаратов в течение двух часов, до температуры, определенной технологической инструкцией.

2272. Испарение жидких криогенных продуктов разделения воздуха, сливаемых из отдельных аппаратов перед их отогревом, производится в специальных испарителях быстрого слива, предусмотренных проектом отдельно для каждой установки.

Для ВРУ малой производительности слив жидких криогенных продуктов из аппаратов может производиться в переносные криогенные сосуды, с последующим испарением в устройстве для слива и испарения жидких ПРВ.

2273. Объединение трубопроводов для слива жидких продуктов из ВРУ не допускается.

Технические устройства воздухоразделительных установок

2274. Эксплуатация технических устройств, входящих в состав ВРУ, криогенных комплексов и систем хранения жидких ПРВ производится в соответствии с требованиями технологической инструкции.

2275. Температурный режим работы регенераторов должен исключать возможность заноса углеводородов в блок разделения воздуха.

2276. Не допускается попадание жидкого кислорода в клапанные коробки регенераторов. Отсутствие жидкого кислорода в клапанных коробках необходимо контролировать.

2277. При отогреве регенераторов на работающей ВРУ, во избежание перетечек греющего газа в холодные аппараты блока разделения, давление в отогреваемых регенераторах не должно превышать давления в нижней колонне.

2278. Адсорберы ВРУ должны заполняться только адсорбентом, предусмотренным технической документацией разработчика ВРУ. Влажность и насыпная масса адсорбента должны контролироваться перед заполнением им адсорбера.

2279. В целях обеспечения эффективной очистки технологических потоков необходимо проводить периодическую регенерацию адсорбента в соответствии с технологической инструкцией.

2280. Замена адсорбента производится в сроки, установленные технологической инструкцией. Кроме того, адсорбент следует заменять независимо от срока пользования, при значительном изменении его первоначального цвета, а также при систематическом обнаружении ацетилена в жидком кислороде с концентрацией выше допустимой и не устраняемой после проведения высокотемпературной регенерации адсорбента.

2281. При наличии в ВРУ только одного адсорбера на потоке кубовой жидкости на период его регенерации блок разделения воздуха необходимо останавливать. Работа таких установок через обводную линию не допускается.

2282. При работе воздухоразделительных установок необходимо обеспечивать проточность конденсаторов-испарителей в соответствии с технологической инструкцией.

2283. В установках, не производящих криптоновый концентрат, витые конденсаторы-испарители с внутритрубным кипением кислорода необходимо регулярно промывать жидким кислородом. После промывки жидкий кислород немедленно удаляется из отделителя жидкости.

2284. Отключение выносных конденсаторов для планового отогрева допускается только при отсутствии в расположенных перед ними конденсаторах ацетилена в течение предыдущих суток. В период отогрева выносного конденсатора должны производиться анализы на содержание ацетилена в жидком кислороде.

2285. Эксплуатация криогенных турбодетандеров производится в соответствии с технологической инструкцией после регулировки системы противоаварийной защиты.

2286. Если при забросе жидкости в турбодетандер или при понижении температуры газа на входе ниже температуры, указанной в технологической инструкции, не сработала автоматическая защита, необходимо немедленно отключить турбодетандер (прекратить подачу газа в турбодетандер) и продуть трубопроводы до и после турбодетандера.

Пуск турбодетандера разрешается только после устранения причин, вызвавших установку.

2287. Не допускается эксплуатация турбодетандера при прогрессирующем обмерзании изоляционного кожуха и привода механизма регулирования производительности.

2288. Отключение мотор-генератора турбодетандера от электропитания производится только при закрытых отсечных клапанах и запорной арматуре на трубопроводе подачи газа в турбодетандер.

2289. При внезапном исчезновении напряжения на мотор-генераторе работающего турбодетандера подачу газа в турбодетандер следует немедленно прекратить.

2290. При работе поршневых и центробежных насосов жидких ПРВ не допускается обмерзания опорной рамы насоса, кроме мест у выводных штуцеров.

2291. При появлении обмерзаний стояночных и динамических уплотнителей и сальников насосов необходимо принять меры по уменьшению пропуска газа и сделать анализы воздуха на содержание кислорода в помещении размещения насосов. В случае если объемная доля кислорода повысилась до 23% или уменьшилась до 19% (для азотных и аргонных насосов), насос требуется остановить на ремонт.

2292. При эксплуатации блоков комплексной очистки воздуха необходимо обеспечивать соблюдение рабочих параметров процесса очистки воздуха и температурного режима регенерации и охлаждения адсорбента, предусмотренных технологической инструкцией.

2293. Проверка состояния адсорбента в блоках комплексной очистки воздуха при условии сохранения его работоспособности производится в сроки, определенные технологической инструкцией.

Указанная проверка состояния адсорбента включает осмотр слоя адсорбента на входе очищаемого воздуха в аппарат. При необходимости следует произвести пересеивание и досыпку адсорбента.

В случае если адсорбент замаслен, необходимо его заменить.

Замена адсорбента производится немедленно, если при нормальном режиме регенерации и соблюдении рабочих параметров процесса очистки наблюдается проскок двуокиси углерода выше допустимых норм.

В адсорбционных блоках осушки состояние адсорбента требуется проверять не реже одного раза в год.

Если адсорбент замаслен или пожелтел, его необходимо заменить. В установках, где температура сжатия воздуха в любой ступени компрессора выше 433 К (+160 град. С), замену адсорбента в блоке осушки производить два раза в год согласно технологической инструкции.

2294. Очистка от масла воздуха, выходящего из поршневого детандера, выполняется в детандерных фильтрах в соответствии с технологической инструкцией.

2295. При отсутствии автоматической продувки влагомаслоотделителей поршневых компрессоров их продувка производится через каждые 30 мин.

Компрессоры

2296. Компрессоры, предназначенные для сжатия перерабатываемого воздуха и ПРВ, должны соответствовать проекту и требованиям настоящих Правил.

2297. Содержание примесей в воздухе и ПРВ, подаваемых на всасывание компрессоров и газодувок как при работе, так и при обкатке, а также в азоте (воздухе) для пожаротушения кислородных компрессоров не должно превышать нормативных значений, установленных разработчиками компрессорного оборудования.

Содержание масла в кислороде, поступающем в компрессоры и газодувки, не должно превышать 0,02 мг/м3.

2298. При эксплуатации турбокомпрессоров необходимо исключить загрязнение компримируемых газов маслом.

2299. Не допускается использование масел в воздушных фильтрах при очистке воздуха, поступающего на сжатие в центробежные, осецентробежные, осевые и поршневые воздушные компрессоры, работающие без смазки цилиндров.

3000. Не допускается использовать для смазки цилиндров поршневых кислородных компрессоров умягченную воду и конденсат, получаемые из заводской системы пароснабжения. Для этой цели необходимо применять дистиллят, полученный из воды питьевого качества.

3001. Не допускается применять поршневые бескрейцкопфные компрессоры для подачи воздуха на разделение и для сжатия ПРВ.

3002. Для смазки поршневой группы компрессоров, подающих воздух в ВРУ, следует использовать масла, рекомендованные разработчиками компрессора.

3003. Не допускается использовать для смазки поршневой группы компрессоров масло, извлеченное из масловлагоотделителей.

3004. Работу маслоочищающих сальников необходимо контролировать. Попадание машинного масла в цилиндры не допускается.

3005. Наличие нагара в клапанных коробках и трубопроводах поршневых компрессоров не допускается. Проверка и удаление нагара проводятся в соответствии и в сроки, установленные технологической инструкцией.

3006. Методы и сроки очистки водяных полостей холодильников и рубашек цилиндров компрессоров от отложений (накипь и др.) определяются технологическими инструкциями, учитывающими требования технической документации разработчика.

3007. Конструкция коллекторов продувок компрессоров и аппаратов должна исключать возможность создания в коллекторе давления, превышающего расчетное давление в любой из подключенных к коллектору ступени компрессора и в любом из подключенных аппаратов. Сброс в атмосферу продувок компрессоров без очистки от масла не допускается.

3008. Пуск компрессоров, работающих на воздухе со щелочной очисткой, производится только при отключенных аппаратах щелочной очистки и открытом байпасе в порядке, предусмотренном технологической инструкцией.

3009. На кислородопроводе длиной более 250,0 м, изготовленном из углеродистых сталей, перед его подключением к коллектору всасывания кислородных компрессоров необходимо устанавливать переключающиеся фильтры с фильтрующим элементом из сетки с размером ячейки 1,0 x 1,0 мм, изготовленной из коррозионно-стойкой стали.

Непосредственно перед всасывающим патрубком центробежного кислородного компрессора необходимо устанавливать фильтр с фильтрующими элементами из латунной сетки с размером ячейки 0,2 x 0,2 мм.

3010. Во время работы воздушного центробежного компрессора и воздушного фильтра вход обслуживающего персонала в помещение камеры после воздушного фильтра (камера чистого воздуха) не допускается.

Работы в камере перед фильтром при работающем фильтре и компрессоре необходимо выполнять бригадой не менее чем из двух человек.

Камеры, расположенные по ходу воздуха перед и после фильтра, должны быть закрыты и снабжены знаком безопасности, запрещающим вход в камеру.

3011. Не допускается работа центробежных, осецентробежных и осевых компрессоров с отключенными или неотрегулированными противопомпажными устройствами.

3012. Пуск, управление и контроль за работой центробежных кислородных компрессоров необходимо производить дистанционно из отдельного помещения. В машинном зале предусматривается щит с дополнительной кнопкой аварийной остановки компрессора.

При размещении маслобака центробежного кислородного компрессора в пределах фундамента компрессора или непосредственно рядом с ним контроль уровня масла в баке и управление операциями по доливу масла производятся дистанционно. Не допускается попадание масла на фундамент компрессора.

3013. При подключении кислородного компрессора к двум коллекторам нагнетания подключение к каждому коллектору необходимо производить через отдельный обратный клапан, исключающий возможность перетекания кислорода из одного коллектора в другой.

3014. При работе на один коллектор нагнетания кислорода двух и более центробежных компрессоров или двух и более поршневых компрессоров (единичной производительностью более 2000 м3/ч) и давлением кислорода в трубопроводе нагнетания кислорода свыше 1,6 МПа <\*> после каждого компрессора необходимо устанавливать обратный клапан и запорные органы (отключающую арматуру) с дистанционным управлением электропривода для отключения компрессора от коллектора и сброса кислорода в атмосферу.

--------------------------------

<\*> Здесь и далее указывается избыточное давление.

3015. Система автоматической защиты кислородных и азотных центробежных компрессоров должна соответствовать требованиям стандартов, предъявляемым к воздушным центробежным компрессорам. Кроме того, на кислородных центробежных компрессорах с давлением нагнетания свыше 0,6 МПа необходимо предусматривать:

а) автоматическую защиту компрессора при возгорании с прекращением подачи кислорода и подачей азота (воздуха) на пожаротушение;

б) автоматическую остановку компрессора при снижении давления газа, подаваемого в лабиринтные уплотнения.

3016. Подключение азотных компрессоров к ВРУ без газгольдеров может быть допущено только при наличии автоматических устройств и блокировок, исключающих увеличение отбора азота более значений, которые обеспечивают заданное содержание кислорода в продукционном азоте.

3017. На линиях подачи азота в компрессоры или потребителям (после коллектора) необходимо устанавливать автоматические газоанализаторы с системой блокировок, исключающей поступление азота в компрессоры или потребителям с содержанием кислорода, превышающим допустимое значение, предусмотренное проектом.

3018. При подаче воздуха, обогащенного кислородом, в компрессоры (газодувки) или потребителям (если смешение кислорода с воздухом производится после их сжатия в компрессорах и газодувках) необходимо предусматривать систему автоматического поддержания заданного содержания кислорода в обогащенном воздухе и прекращения подачи кислорода при увеличении его содержания выше установленного.

3019. На каждом центробежном кислородном компрессоре с давлением нагнетания более 0,6 МПа необходимо предусматривать стационарные устройства, позволяющие производить отбор проб для анализа газа, выходящего из лабиринтных уплотнений компрессора. При этом обслуживающий персонал должен находиться за защитным экраном.

3020. Снижение давления во всасывающих коммуникациях компрессоров, сжимающих ПРВ, ниже 0,5 кПа (50 мм вод. ст.) не допускается. При снижении давления ниже 0,5 кПа компрессоры автоматически отключаются.

3021. Перед пуском центробежного кислородного компрессора маслобак компрессора необходимо продуть сухим азотом (сухим воздухом).

Отвод паров масла из маслобака каждого центробежного компрессора, независимо от его назначения, производится по отдельным трубопроводам. В нижней точке трубопровода отвода паров масла предусматривается установка дренажного устройства для слива сконденсированных паров масла. Объединение дренажных трубопроводов не допускается.

Размещение места сброса паров масла в атмосферу должно исключать попадание этих паров в воздух, поступающий на всас воздушных компрессоров и вентиляционных систем.

3022. При обкатке компрессоров необходимо исключить возможность попадания кислорода во всасывающую линию.

3023. Включение компрессора (газодувки), отключенного из-за прекращения подачи охлаждающей воды, может производиться только после его охлаждения и возобновления подачи воды.

3024. Перед проведением ремонтных работ в проточной части кислородных, азотных и аргонных компрессоров компрессоры необходимо отключить заглушками от коллекторов нагнетания и всасывания, а также от других газовых коммуникаций и продуть согласно технологической инструкции.

Оборудование и коммуникации жидких продуктов разделения воздуха

3025. Хранение, газификация и транспортирование жидких (криогенных) ПРВ необходимо производить в технических устройствах (сосуды, аппараты, цистерны и др.), специально предназначенных для данного продукта. Оборудование, использовавшееся для работы с одним продуктом разделения воздуха, для работы с другим продуктом допускается только по согласованию с разработчиком оборудования .

3026. На кожухах стационарных хранилищ и на транспортных сосудах (цистерны) жидких ПРВ в соответствии с требованиями стандартов наносятся надписи с наименованием хранимого продукта и отличительные полосы.

3027. Все сосуды, заполняемые жидкими криогенными ПРВ, необходимо оснащать указателями уровня заполнения. Шкалы указателей уровня должны соответствовать продукту, заливаемому в сосуд.

3028. Холодные участки низкотемпературного оборудования и коммуникаций, находящиеся в зоне обслуживания, подлежат изоляции или ограждению.

3029. Транспортные сосуды для жидких ПРВ в течение всего времени нахождения их в гараже должны подключаться к сбросным трубопроводам, выведенным на 2,0 м выше конька крыши гаража. Для каждого сосуда предусматривается отдельный сброс.

3030. Участки трубопроводов жидких ПРВ, заключенные между двумя отключающими органами, оснащаются предохранительными устройствами для защиты от превышения давления.

3031. Дренажные коммуникации систем жидких ПРВ должны обеспечивать полный слив продуктов.

3032. При аварийном проливе жидких ПРВ на пол или площадку обслуживающий персонал выводится в безопасное место и действует в соответствии с требованиями [п. 4.62](#Par213) настоящих Правил, а пролитые продукты убираются согласно плану ликвидации (локализации) аварий.

Наполнение, хранение и разрядка баллонов

3033. Устройство цехов (отделений) наполнения баллонов, разрядных рамп и складов хранения баллонов с ПРВ определяется проектом и требованиями настоящих Правил.

3034. Наполнение баллонов газообразными ПРВ осуществляется в соответствии с технологической инструкцией.

3035. В помещении наполнения баллонов должен вестись автоматический контроль воздушной среды. Не допускается работа в помещениях наполнения, хранения и разрядки баллонов при объемной доле кислорода в воздухе менее 19% и более 23%.

3036. В случае загорания вентиля кислородного баллона или трубопроводов необходимо перекрыть подачу кислорода на наполнительную рампу (отключить разрядную рампу от потребителей) и открыть вентиль сброса в атмосферу.

3037. Прокладочные и уплотнительные материалы, применяемые в узлах установки арматуры и в разъемных соединениях, должны соответствовать проекту. В среде кислорода не допускается использование прокладочных и уплотнительных материалов органического происхождения.

3038. Транспортирование баллонов с ПРВ, как правило, производится в соответствии с рекомендациями заводов изготовителей. Работы по погрузке и выгрузке контейнеров необходимо механизировать. Допускается бесконтейнерная перевозка баллонов с ПРВ при соблюдении требований безопасности.

Грузоподъемные устройства необходимо оборудовать защитными приспособлениями, исключающими попадание масла на баллоны.

3039. Наполненные и пустые баллоны необходимо хранить в контейнерах или клетках.

3040. Между наполнительной и помещением, из которого производится управление оборудованием (компрессоры, газификаторы, жидкостные насосы ВРУ), подающим сжатые ПРВ на наполнение баллонов, необходимо предусматривать двухстороннюю связь.

Кислородно-распределительные (регуляторные) пункты

3041. Операции по снижению и поддержанию давления кислорода, регулированию его расхода в системах кислородоснабжения с расходами свыше 6000 м3/ч и давлением от 0,6 МПа до 4,0 МПа следует производить в кислородно-распределительных (регуляторных) пунктах (КРП).

Условия размещения КРП (в отдельно стоящем здании или в отдельных помещениях производства ПРВ и цехов-потребителей кислорода) и их устройство определяются проектом и требованиями настоящих Правил.

3042. Для КРП, размещаемых в отдельно стоящих зданиях, следует соблюдать следующие условия:

а) размещать каждую линию регулирования с отсечным и регулирующим клапанами в отдельном изолированном помещении. Стены между линиями регулирования (и другими помещениями) выполняются без проемов;

б) оснащать системой вентиляции каждое помещение, в котором размещается линия регулирования;

в) в помещении КРП не допускается размещать различное оборудование и устройства, не связанные с его работой;

г) предусматривать автоматическое управление регулирующими и отсечными клапанами и дистанционное управление отключающими электрозадвижками;

д) помещение управления КРП не должно иметь непосредственного прохода (входа) в помещение линий регулирования. Проход в помещение линий регулирования КРП должен осуществляться только через наружные входы (выходы), размещаемые на противоположных концах каждого помещения.

3043. Для КРП, размещаемых в отдельных помещениях производства ПРВ и цехах-потребителях кислорода, следует соблюдать следующие условия:

а) каждая линия регулирования КРП оснащается автоматически действующими регулирующими устройствами. Допускается применение дистанционного управления;

б) два входа (выхода) в КРП выполняются с противоположных концов помещения;

в) расстояние между помещениями соседних КРП должно быть не менее 6,0м.

Требования к размещению линий регулирования, устройству вентиляции и к размещению оборудования должны соответствовать требованиям п. 9.2 [(подпункты а,](#Par390) [б,](#Par391) [в)](#Par392) настоящей главы.

3044. Во фланцевых соединениях отключающих задвижек каждой линии регулирования (до и после регулятора) следует устанавливать со стороны регулятора прокладочные кольца, вместо которых при отключении регулирующей арматуры на ремонт устанавливаются заглушки.

3045. На каждом кислородопроводе перед КРП на расстоянии не менее 10,0 м и не более 50,0 м необходимо устанавливать отключающую задвижку с дистанционным управлением.

Категория электроснабжения этих задвижек определяется проектом (нормами проектирования).

3046. Каждая линия регулирования КРП оборудуется блокировкой, прекращающей подачу кислорода при срабатывании сигнализации о повышении температуры кислорода после регулятора давления свыше +100 град. С.

3047. На кислородопроводах, работающих под давлением более 1,6 МПа, перед КРП необходимо устанавливать фильтры, соответствующие требованиям [п. 6.14](#Par332) настоящих Правил.

3048. Открытие и закрытие задвижки, установленной перед фильтром (по ходу газа), необходимо производить при закрытой задвижке, установленной после фильтра.

3049. Стационарные обводные линии (байпасы), предусмотренные для продувки кислородопроводов, следует размещать за пределами помещений КРП и иметь съемные патрубки и заглушки.

3050. Техническое обслуживание (осмотр, ревизия, ремонт) технических устройств КРП необходимо производить в сроки, предусмотренные графиком, учитывающим требования проекта и разработчика оборудования и утвержденным техническим руководителем организации. При этом не менее двух раз в год следует производить текущий ремонт оборудования (разборка регуляторов давления, предохранительных клапанов, очистка фильтров и др.).

3051. Проверка настройки срабатывания отсечных и предохранительных клапанов производится не реже одного раза в два месяца, а также после каждой их ревизии и ремонта. При наличии в КРП отсекающих клапанов настройка их срабатывания должна производиться при давлении на 15% больше расчетного и температуре +100 град. С.

Настройка предохранительных клапанов производится на начало открывания при повышении расчетного давления на 5% и полное открывание при повышении давления на 15%.

3052. Двери помещений линий регулирования КРП должны быть закрыты. Находиться в этих помещениях обслуживающему персоналу разрешается только при выполнении работы, при этом замки на дверях обоих выходов должны быть открыты.

3053. При подводе кислорода по трубопроводам диаметром 300 мм и более к КРП, размещенному в отдельно стоящем здании или в помещении, пристроенном к другим зданиям, помещение управления КРП необходимо удалять от помещения линии регулирования на расстояние не менее 15,0 м.

3054. Степень автоматизации КРП должна исключать необходимость постоянного пребывания обслуживающего персонала в помещении управления КРП.

Газгольдеры и реципиенты

3055. Устройство и размещение газгольдеров и реципиентов ПРВ должно соответствовать проекту и требованиям настоящих Правил.

3056. Мокрые и сухие стальные газгольдеры постоянного давления для ПРВ следует оснащать дистанционными указателями степени заполнения газгольдера с сигнализацией по уровню заполнения - минимальный, предминимальный, предмаксимальный и максимальный или соответственно 10, 20, 80 и 90% полного объема.

3057. При достижении минимального уровня заполнения газгольдера автоматически производится отключение компрессоров (газодувок), подключенных к газгольдеру. Кроме того, газгольдеры необходимо оснащать защитой от вакуумирования.

При достижении максимального уровня заполнения газгольдера предусматривается автоматическое открытие устройства сброса газа в атмосферу.

3058. Водяные затворы сливных баков газгольдеров должны быть постоянно заполнены водой.

3059. Наружная поверхность стальных газгольдеров и реципиентов, расположенных вне здания, окрашивается в светлые тона.

Внутренняя поверхность мокрых газгольдеров постоянного давления окрашивается коррозионно-стойкими красками.

3060. На отдельном сосуде-реципиенте или на группе сосудов реципиента, отключаемых одним запорным устройством, следует предусматривать арматуру для сброса газа в атмосферу.

3061. Для реципиентов вместимостью более 200 м3 с рабочим давлением более 1,6 МПа в месте их подключения к межцеховым кислородопроводам необходимо устанавливать отключающие задвижки с дистанционным управлением.

3062. На наружной поверхности газгольдеров и у входа на ограждаемую территорию с реципиентами следует предусматривать надписи с названием газа, хранящегося в газгольдере или реципиенте.

3063. В зависимости от вида ПРВ, хранящихся в газгольдерах и реципиентах, у прохода в ограждение реципиентов или у входа в приямки газгольдеров должны быть установлены предупреждающие знаки безопасности с поясняющей надписью: "Кислород. Опасно!", "Азот. Опасно!", "Аргон. Опасно!".

Установки получения редких газов

Производство криптоноксеноновой смеси,

криптона и ксенона

3064. При устройстве, размещении и эксплуатации технических устройств по переработке или очистке криптоноксенонового концентрата, по получению криптоноксеноновых смесей, криптона и ксенона необходимо соблюдать требования проекта, настоящих Правил и технологической инструкции.

3065. Производственные помещения, в которых размещаются технические устройства по переработке и хранению криптоноксеноновой смеси и криптона (газгольдеры, наполнительные, склады баллонов и др.), следует оснащать постоянно действующей системой приточно-вытяжной вентиляции.

Работа технических устройств с отключенной системой вентиляции не допускается.

3066. Необходимо предусматривать дистанционное управление техническими устройствами (блок вторичного концентрирования криптоноксеноновой смеси и др.). Местное управление допускается при наличии защитного экрана между оборудованием и щитом управления, а также ограждения вокруг оборудования - на расстоянии 1 м от него.

3067. Баллоны с криптоноксеноновой смесью и криптоном после наполнения выдерживаются не менее 14 суток в наполнительной или в складе баллонов.

Не допускается доступ в эти помещения лиц, не связанных с процессом наполнения баллонов криптоноксеноновой смесью и криптоном.

В процессе наполнения баллонов и в период их выдерживания в этих помещениях допускается производить только операции, связанные с наполнением баллонов и их транспортировкой в места выдерживания.

Транспортирование баллонов может осуществляться на тележках или другом транспорте.

Отбор проб газа для анализа, взвешивание баллонов и другие операции с наполненными баллонами выполняются только после выдержки баллонов.

3068. Сброс криптоноксенонового концентрата и криптоноксеноновой смеси производится в газгольдер криптонового концентрата.

3069. Проверка герметичности соединений коммуникаций и технических устройств по переработке криптоноксенонового концентрата, смеси криптона и ксенона выполняется при проведении испытаний на плотность после монтажа и после каждого ремонта, связанного с разборкой соединений. При испытаниях на плотность падение давления в системе за 4 ч при начальном давлении, равном рабочему, не должно превышать 0,01 МПа. В процессе эксплуатации не реже одного раза в неделю должна производиться проверка герметичности соединений в соответствии с технологической инструкцией.

Производство аргона

3070. При проектировании производств аргона на новых ВРУ следует использовать безводородные технологии получения чистого аргона с использованием насадочных (структурированная насадка) ректификационных колонн и других современных технических устройств.

3071. Устройство, размещение и эксплуатация установок получения аргона и установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования должно соответствовать проекту, требованиям настоящих Правил и технологической инструкции.

3072. Реакторы установок очистки сырого аргона от кислорода методом каталитического гидрирования следует размещать вне здания. В обоснованных случаях допускается установка реактора в отдельном помещении.

3073. Установку очистки сырого аргона от кислорода необходимо оснащать блокировкой, прекращающей подачу водорода при повышении температуры в реакторе выше допустимой, а также при содержании кислорода в аргоне, поступающем на очистку, более нормативных величин.

3074. В технологическом процессе очистки сырого аргона от кислорода необходимо предусматривать систему автоматического измерения содержания кислорода в сыром аргоне, поступающем в реактор.

3075. Во время пуска установки допускается повышение объемной доли кислорода в аргоне до 8% на входе в узел смешения реактора. При этом расход подаваемого водорода не должен превышать 2,5% от расхода поступающего аргона.

3076. Объемная доля водорода в техническом аргоне, поступающем в воздухоразделительную установку на очистку от азота, не должна превышать 2,5%.

3077. Установки очистки сырого аргона от кислорода и водородные коммуникации перед подачей водорода в них и после остановки необходимо продувать сырым аргоном или азотом с объемной долей кислорода не более 4%.

Окончание продувки следует определять анализом состава продувочного газа. При этом объемная доля кислорода в продувочном газе (перед пуском) не должна превышать 4%, а водород (после остановки) - отсутствовать.

3078. Любые ремонтные работы и техническое обслуживание на установке очистки сырого аргона от кислорода и водородных коммуникациях разрешаются только после надежного отключения подачи водорода, исключающего попадание его в установку, и продувки газом в соответствии с [п. 11.2.8](#Par455) настоящей главы, затем воздухом. После окончания продувки не допускается наличие водорода в продувочном газе.

Вскрытие реакторов каталитического гидрирования допускается только после их остывания до температуры +40 град. С.

Технологические трубопроводы газообразных продуктов разделения воздуха

3079. Устройство, монтаж и эксплуатация трубопроводов воздуха, кислорода, азота, аргона и других инертных газов в производстве ПРВ должны соответствовать проекту, требованиям настоящих Правил, строительных норм и правил, стандартов и технологических инструкций.

К трубопроводам воздуха и азота, используемых для обкатки кислородных компрессоров, следует предъявлять те же требования, что и к трубопроводам кислорода.

3080. Кислородопроводы с рабочим давлением более 1,6 МПа, вместимость которых вместе с подключенными к ним сосудами (реципиенты) превышает 200 м3, следует оснащать автоматически действующей системой защиты, прекращающей поступление кислорода из реципиентов в трубопровод при нарушении его целостности.

3081. На все трубопроводы необходимо нанести опознавательную окраску и надписи, предусмотренные стандартом.

3082. На кислородопроводах, изготовленных из углеродистых или низколегированных сталей, работающих под давлением более 1,6 МПа, по ходу кислорода необходимо устанавливать фильтры перед:

а) регулирующей арматурой;

б) запорной арматурой при длине трубопроводов более 250 м.

В том случае, когда запорная арматура открывается и закрывается только при отсутствии потока кислорода, фильтры могут не устанавливаться.

Фильтрующие элементы необходимо изготавливать из латунной сетки с размером ячейки 0,2 x 0,2 мм. Корпус фильтра и трубопровод между фильтром и арматурой - из коррозионно-стойкой стали или сплавов на основе меди.

3083. Фильтры, указанные в [п. п. 6.14](#Par332) и [12.4](#Par467) настоящих Правил, следует осматривать и очищать: в первый раз - через 10 суток после ввода в эксплуатацию, а далее - через каждые 6 мес., а также при увеличении его сопротивления выше значений, определенных технологическим регламентом.

На трубопроводе до и после фильтра необходимо установить отключающую арматуру. Открытие или закрытие арматуры на входе в фильтр производиться только при закрытой арматуре после фильтра.

Ревизия фильтра выполняется только на отключенном трубопроводе по наряду-допуску.

3084. Дистанционное управление арматурой технологических трубопроводов предусматривается в следующих случаях:

а) при включении арматуры в систему автоматического регулирования или управления;

б) на вводах трубопроводов кислорода и азота в здание и выходе из здания при расходах более 5000 м3/ч;

в) для включения резервных линий регулирования;

г) для включения резервных источников снабжения ПРВ;

д) при необходимости дистанционного управления арматурой по условиям безопасности;

е) на трубопроводах кислорода при давлении более 1,6 МПа и диаметром 100 мм и более.

3085. Не допускается размещать кислородную арматуру (независимо от давления) в помещениях щитов управления (щитовая).

3086. Если дистанционно управляемая запорная и регулирующая арматура, установленная на трубопроводе кислорода с давлением выше 1,6 МПа, расположена на расстоянии менее 3,0 м от рабочих мест, то для защиты персонала при возгорании арматуры следует устанавливать защитные экраны.

Если по местным условиям защитный экран не может быть установлен, то применяемая дистанционно управляемая арматура должна отвечать требованиям, которые предъявляются к арматуре, управляемой по месту.

3087. В процессе эксплуатации технологических трубопроводов арматура подлежит периодическим осмотрам, ревизии и обследованию в сроки, предусмотренные графиком.

3088. Работы по осмотру, ревизии, ремонту и испытаниям трубопроводов выполняются в соответствии с технологической инструкцией, разработанной на основании проектной документации и настоящих Правил.

3089. Осмотр трубопроводов должен производиться не реже одного раза в месяц. Проверка конденсатоотводчиков и пароспутников, обогревающих трубопроводы, в зимнее время должна производиться ежедневно.

3090. При обнаружении уменьшения толщины стенки осматриваемого трубопровода более 0,4 мм в год срок последующего измерения должен сокращаться вдвое.

При уменьшении толщины стенки трубы до расчетной, без запаса на коррозию, участок трубопровода должен быть заменен. Длина заменяемого участка определяется дополнительными измерениями толщины стенок труб.

3091. Технологические трубопроводы должны подвергаться гидравлическим или пневматическим испытаниям на прочность и пневматическим испытаниям на плотность после монтажа, ремонтов и переделок, связанных с применением сварочных работ (врезки в трубопровод, замена части трубопровода и т.п.) или разборки трубопроводов, а также при пуске в работу трубопроводов, находившихся в консервации более одного года.

Содержание масел в воде, используемой для гидроиспытаний кислородопроводов, не должно превышать 5,0 мг/л.

Содержание масел в воздухе или азоте, используемом для пневмоиспытаний и продувки кислородопроводов, не должно превышать 10,0 мг/м3.

3092. Перед началом эксплуатации, а также в случае, если кислородопровод давлением 0,6 МПа и выше не эксплуатировался более месяца, перед пуском он должен быть продут воздухом или азотом со скоростью на выходе не менее 40 м/с. Продолжительность продувки - не менее 2 ч, окончание продувки определяется по отсутствию примесей в выходящем потоке.

3093. Перед монтажом трубы, предназначенные для изготовления кислородопроводов, подлежат осмотру для выявления дефектов (плен, окалина и сварочный грат и др.). Внутренняя поверхность труб проверяется на отсутствие жировых загрязнений.

Порядок осмотра трубопроводов определяется проектом.

3094. Трубы, имеющие на внутренней поверхности вышеперечисленные дефекты или жировые загрязнения (следы масла), превышающие допустимые стандартом нормы, к монтажу не допускаются.

По окончании осмотра и обезжиривания трубы, допущенные к монтажу, необходимо закрыть с торцов заглушками, предотвращающими загрязнение труб при транспортировании.

3095. По окончании сварки и монтажа кислородопроводов на внутренней поверхности труб не допустимо наличие шлака, грата и брызг металла, а также загрязнений жировыми веществами.

Контрольно-измерительные приборы, средства автоматизации, сигнализации

3096. Технические устройства производств ПРВ и объектов потребления следует оснащать системами автоматического и дистанционного управления, контроля технологических процессов, системами противоаварийной защиты, связи и сигнализации в соответствии с проектом и требованиями настоящих Правил.

3097. Все контрольно-измерительные приборы, применяемые для измерения параметров кислорода и газовых смесей с объемной долей кислорода более 23%, должны соответствовать требованиям стандарта и предохраняться от жировых загрязнений.

3098. Правильность показаний приборов, перечень которых утверждается руководителем производства (цеха), необходимо проверять не реже одного раза в три месяца в соответствии с требованиями действующих стандартов.

Показания дифманометров-уровнемеров проверяются не реже одного раза в месяц с занесением результатов проверки в технологический журнал.

3099. Работоспособность автоматических блокирующих и регулирующих систем и систем сигнализации необходимо проверять не реже одного раза в месяц по графику, утвержденному технологическим руководителем организации, по методике, разработанной в соответствии с указанием разработчика системы.

Результаты проверки отмечаются в технологическом журнале.

3100. Не допускается работа оборудования при неисправных или отключенных системах сигнализации и защиты. Работа с отключенными системами автоматического регулирования допускается только в том случае, если это предусмотрено технологическими инструкциями или регламентами.

3101. Отключение сигнализации или блокировки для ревизии аппаратуры должно регистрироваться в технологическом журнале.

3102. В помещении хроматографии не допускается хранить более двух баллонов с эталонными и поверочными газовыми смесями. Вместимость каждого баллона не должна быть более 40 л, а давление - 20 МПа.

3103. Линии отбора кислорода на анализ должны выполняться из коррозионно-стойкой стали или медных сплавов независимо от параметров кислорода.

Дополнительные требования безопасности при потреблении продуктов разделения воздуха.

3104. Все продукты разделения воздуха, поступающие потребителю, должны иметь соответствующие документы.

Жидкие криогенные продукты разделения воздуха

3105. Устройство и размещение технических устройств с жидкими ПРВ должно соответствовать проекту и требованиям настоящих Правил.

3106. Криогенные сосуды (сосуды Дьюара), предназначенные для хранения или работы с жидкими ПРВ, кроме сосудов вместимостью до 15 л, следует оснащать предохранительными устройствами.

3107. Эксплуатация криогенных сосудов и технических устройств различного назначения, оснащенных сосудами Дьюара, осуществляется в соответствии с технологической инструкцией, учитывающей требования проекта, настоящих Правил и документации разработчика.

3108. В помещениях с естественной вентиляцией допускается работа с открытыми сосудами жидких ПРВ в том случае, если объем помещения в м3 превышает объем жидкости, находящейся в сосудах в литрах, не менее чем в 7 раз. Если указанное соотношение не выполняется, то в помещении должна предусматриваться постоянно действующая приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая объемную долю кислорода в воздухе помещения не менее 19 и не более 23%.

Кроме того, в указанном помещении должен быть установлен автоматический газоанализатор, подающий световой и звуковой сигналы об отклонении от норм содержания кислорода в воздухе помещения. При подаче сигнала обслуживающий персонал должен принять меры для приведения в норму содержания кислорода в помещении (включение аварийной вентсистемы, проветривание помещения, закрытие источника газовыделения и др.) и покинуть помещение. Продолжение работ допускается только после достижения нормального содержания кислорода в воздухе.

3109. Жидкий азот в качестве хладоагента может применяться без специальных мер по предупреждению загорания и взрыва, если объемная доля кислорода в нем не превышает 30%. При работе с жидким азотом, содержащим более 30% кислорода, должны быть предусмотрены такие же меры по безопасности, как и при работе с жидким кислородом [(п. 14.2.7](#Par533) настоящей главы).

3110. Работы с жидким азотом в открытых ваннах осуществляются в соответствии с требованиями технологических инструкций, при выполнении контроля за содержанием кислорода в жидкости одним из следующих способов:

а) проведением анализов на объемную долю кислорода в паровой фазе над зеркалом жидкости. Объемная доля кислорода не должна превышать 10%;

б) проведением анализов жидкого азота после его газификации.

При использовании стационарных ванн для работы с жидким азотом анализы должны производиться непрерывно автоматическим газоанализатором.

3111. Детали, подвергаемые охлаждению в ваннах с жидким азотом, необходимо предварительно обезжирить и высушить.

3112. Ванны для охлаждения деталей жидким азотом подлежат отогреву при объемной доле кислорода в азоте более 30% и периодически обезжириваются.

Над ваннами для охлаждения деталей жидким азотом необходимо предусматривать местные отсосы.

Газообразные продукты разделения воздуха

3113. Снабжение потребителей газообразными ПРВ производится по трубопроводам от КРП, реципиентов, газификаторов, разрядных рамп или непосредственно от ВРУ, размещаемых, как правило, на промышленной площадке потребителей, в соответствии с проектом и требованиями настоящих Правил.

3114. Допускается снабжение потребителей газообразными продуктами разделения воздуха непосредственно из баллонов, расположенных около потребителей.

Для постоянных потребителей небольших количеств продуктов разделения воздуха (газоанализаторы, хроматографы и др.) у каждого места потребления допускается размещать не более двух баллонов вместимостью 40 л, заполненных ПРВ под давлением до 20 МПа. Расстояние между каждой парой баллонов должно быть не менее 12,0 м на каждом уровне размещения баллонов.

Баллоны следует размещать в металлических шкафах и закреплять. Шкафы с баллонами должны запираться на замок.

3115. Перемещение баллонов грузоподъемными устройствами и транспортными средствами осуществляется в соответствии с технологической инструкцией.

3116. При погрузке и разгрузке баллонов не допускается их сбрасывание, соударение.

3117. Доставка баллонов с ПРВ потребителям осуществляется в соответствии с правилами перевозки автомобильным транспортом инертных газов и кислорода (сжатых и жидких), а железнодорожным, водным и воздушным транспортом - в соответствии с отраслевыми НТД.

3118. Допускается транспортирование баллона с кислородом и баллона с горючим газом на специальной тележке к рабочему месту.

3119. В цехах-потребителях кислорода необходимо исключить возможность перетекания кислорода в системы (коммуникации и технические устройства), заполненные горючими газами, или в системы, не связанные с осуществляемым технологическим процессом.

При разрядке кислородных баллонов остаточное давление в них должно исключать перетечку горючих газов из подключенной системы. Не допускается снижение давления в баллоне ниже 0,05 МПа.

3120. На объектах потребления не допускается выполнять ремонт баллонов, производить разборку и ремонт вентилей.

3121. При периодическом отборе ПРВ из трубопроводов отключающая арматура для присоединения гибких трубопроводов (шланги, рукава) должна размещаться в металлическом шкафу с отверстиями для вентиляции.

После прекращения работ шкаф следует закрывать на замок. Сигнально-предупредительные надписи и опознавательная окраска шкафов выполняется в соответствии с проектом.

3122. Сброс ПРВ в производственное помещение при продувке технических устройств и коммуникаций не допускается.

Требования к электроустановкам

3123. Электроприемники, обеспечивающие технологические процессы производства ПРВ, следует относить ко II категории обеспечения надежности электроснабжения.

Эти электроприемники необходимо относить к I категории в тех случаях, когда обеспечивается непрерывность технологического процесса производства, электроприемники которого относятся к I.

Допускается не предусматривать резерва электроснабжения производства ПРВ, состоящего из одного технологического агрегата.

Пожарная безопасность и взрывобезопасность

3124. Пожарная безопасность зданий и сооружений в организациях, связанных с производством и потреблением ПРВ, должна соответствовать проекту, установленным требованиям пожарной безопасности и настоящим Правилам.

3125. Взрывобезопасность технологических процессов, в которых присутствуют вещества, способные образовывать взрывоопасную среду, должна обеспечиваться мерами взрывопредупреждения и взрывозащиты, осуществлением специальных организационных и организационно-технических мероприятий в объеме требований, установленных действующими нормами взрывобезопасности.

3126. При возгорании кислородного оборудования необходимо прекратить поступление кислорода в помещение и вывести обслуживающий персонал в безопасную зону.

Для тушения загоревшихся технических устройств и коммуникаций следует пользоваться системами и средствами пожаротушения, предусмотренными проектом.

3127. Помещения, в которых расположены кислородные компрессоры и газификаторы, наполнительные и примыкающие к ним склады кислородных баллонов, кислородные разрядные коллекторы, реципиенты, кислородно-регулирующие пункты, узлы регулирования кислорода, гаражи для транспортных сосудов жидких ПРВ, оснащаются средствами связи в соответствии с нормами проектирования.

Средства связи (телефонные аппараты и др.) необходимо устанавливать вблизи мест размещения и обслуживания указанных технических устройств.

3128. В цехах разделения воздуха, в отделениях получения и очистки редких газов, в компрессорном отделении, в газгольдерном помещении, в отделениях хранения, газификации и наполнения кислорода, а также в местах, где проходят кислородные трубопроводы и производятся работы с кислородом, курение и применение открытого огня не допускается, о чем на наружной стороне дверей и в местах, где проводятся работы с кислородом и проходят кислородопроводы, должны быть установлены соответствующие знаки безопасности.

3129. В помещениях производства ПРВ - места расположения кислородных компрессоров, насосов и газификаторов жидкого кислорода, блоков разделения воздуха, резервуаров с жидким кислородом, наполнительных и разрядных коллекторов кислородных баллонов, кислородно-распределительных пунктов, у выхода из помещений кислородных тканевых газгольдеров, а также около эвакуационных выходов необходимо устанавливать ванны, заполненные водой. Допускается устройство противопожарных душевых кабин с автоматической подачей воды при входе человека в кабину.

Места установки ванн или противопожарных душевых кабин в помещениях объектов потребления кислорода определяются проектом с соблюдением требований [п. 16.7](#Par585) настоящих Правил.

3130. К ваннам и душевым кабинам обеспечивается свободный доступ от технических устройств, перечисленных в [п. 16.6.](#Par583) Ванны и душевые кабины располагаются на отметке обслуживания технических устройств на расстоянии не более 25,0 м от них. При обслуживании технического устройства на двух уровнях ванны или кабины следует предусматривать на каждом уровне обслуживания.

Количество ванн или душевых кабин определяется проектом.

3131. Ванны и автоматически действующие душевые кабины необходимо содержать в постоянной готовности. Ванны заполняются чистой водой, которую необходимо периодически заменять по мере загрязнения. Автоматические устройства для пуска воды в душевые кабины проверяются ежесменно. Результаты проверки заносятся в журнал.

3132. При установке в цехе кислородных центробежных компрессоров или компрессоров другого назначения при единичной вместимости маслобака, превышающей 5 м3, аварийный слив масла из маслобаков компрессоров осуществляется в бак аварийного слива, вместимость которого должна быть не меньше вместимости наибольшего маслобака компрессора, установленного в цехе.

3133. При надземном расположении маслораздаточной аварийный слив масла осуществляется в специально заглубленные емкости, расположенные вне здания на расстоянии не менее 1,0 м от стены без проемов или 5,0 м от стены с проемами.

Если маслораздаточная расположена в цокольном или подвальном этажах, аварийный слив масла может производиться в баки маслораздаточной.

3134. Для защиты обслуживающего персонала, на отметке обслуживания, каждый центробежный кислородный компрессор с давлением нагнетания 0,6 МПа и выше ограждается защитными экранами.

3135. Все маслопроводы, находящиеся непосредственно в пределах центробежных кислородных компрессоров, следует изолировать негорючим материалом для предотвращения их воспламенения при возгорании компрессора.

3136. В процессе эксплуатации не допускается загрязнение кислородного оборудования и коммуникаций жировыми и другими горючими веществами.

Грузоподъемные и другие технические устройства оборудуются защитными приспособлениями, исключающими попадание масла на кислородное оборудование и коммуникации.

3137. Обтирочные материалы следует хранить в чистых металлических ящиках с крышками.

Использованные обтирочные материалы складываются в специальный металлический ящик с крышкой и ежедневно выносятся из помещения.

Ремонт технических устройств и трубопроводов

3138. Порядок подготовки и выполнения ремонтных работ технических устройств и трубопроводов должен соответствовать проекту и требованиями настоящих Правил [(п. п. 4.12](#Par131) - [4.29).](#Par160)

3139. Заглушки, применяемые для отключения технических устройств и трубопроводов, должны иметь хвостовики, выступающие за пределы фланцев. На хвостовике каждой заглушки выбивается номер заглушки и давление, на которое она рассчитана.

Время и место установки и снятия заглушки отмечается в технологическом журнале за подписью лица, установившего или снявшего заглушку.

3140. Перед вскрытием устройств или трубопроводов, заполненных жидкими или газообразными продуктами разделения воздуха, необходимо:

а) снизить до атмосферного давление в устройствах и трубопроводах, подлежащих ремонту;

б) слить жидкие ПРВ из сосудов и трубопроводов. Допускается ремонт и замена арматуры переключения регенераторов без слива жидкости из аппаратов блока разделения воздуха при соблюдении требований [раздела 17.2](#Par646) настоящей главы;

в) отогреть отключенное техническое устройство и трубопроводы в соответствии с требованиями настоящих Правил;

г) продуть устройство воздухом до содержания объемной доли кислорода 19 - 23% в отходящем газе, при этом отбор проб на содержание кислорода производить не ранее чем через 5 мин. после прекращения продувки. Не допускается сброс отходящего газа в помещение;

д) отключить электропитание приводов технических устройств и арматуры, на пусковых устройствах или рубильниках установить предупреждающий знак безопасности с поясняющей надписью: "Не включать, работают люди!";

е) отключить ремонтируемые технические устройства или участки трубопровода заглушками от всех технических устройств (аппараты, компрессоры и др.) и трубопроводов, находящихся в работе или под давлением.

Заглушки можно не устанавливать, если отключение от указанного оборудования и трубопроводов произведено не менее чем двумя запорными органами (в том числе клапанами принудительного действия) и при наличии между ними сбросного трубопровода (свечи) с открытой арматурой.

При отключении компрессоров кислорода, азота и аргона для ремонта их проточной части должно выполняться требование [п. 6.29](#Par358) настоящих Правил.

3141. Блоки разделения воздуха перед ремонтом или теплыми опрессовками отключаются от другого оборудования.

3142. Ремонтные работы в отсеках технических устройств, заполняемых перлитовым песком, а также в перлитохранилищах, как правило, должны производиться после полного удаления перлитового песка. Допускается производить ремонтные работы при выгрузке перлита ниже отметки выполнения работ на 500 мм с одновременным оборудованием безопасных временных рабочих мест и проходов к ним (огражденные настилы, площадки, леса).

Любые ремонтные работы в отсеках, частично заполненных перлитом, оставшимся после его откачки, следует проводить по наряду-допуску с соблюдением требований [п. 17.1.6](#Par618) настоящих Правил.

3143. Работы во внутриблочном пространстве должны производиться по наряду-допуску с соблюдением следующих требований:

а) каждый, входящий во внутриблочное пространство, а также наблюдающие, независимо от числа открытых люков, обязаны иметь при себе шланговые противогазы, предохранительные пояса и сигнальные веревки, привязанные к поясам;

б) свободные концы шлангового противогаза должны быть выведены и закреплены в зоне чистого воздуха;

в) во время выполнения работ наблюдающие должны находиться около ближайшего к зоне работ проходного люка, держать в руках сигнальную веревку, непрерывно наблюдать за работающим, следить за состоянием заборного шланга противогаза, не допуская его перегибов.

Использование фильтрующих противогазов для работы во внутриблочном пространстве не допускается.

На ремонтные работы, когда из отсеков блока полностью удалена изоляция, он отогрет, продут и отключен от всех коммуникаций и при выполнении требований [п. 17.1.10](#Par627) настоящих Правил, вышеприведенные требования не распространяются.

3144. Не допускается выгрузка перлитового песка из отсеков блока разделения воздуха в открытые сосуды или в помещение машинного зала.

3145. Перегрузка перлитового песка из хранилищ в блоки разделения воздуха и обратно осуществляется с использованием системы пневмотранспорта, предусмотренной проектом.

3146. На работающем или не отогретом блоке разделения воздуха не допускается вскрывать люки кожуха блока для прохода во внутриблочное пространство, кроме отсеков клапанных коробок (обратноповоротных клапанов) регенераторов. Вход в эти отсеки для ремонта клапанов разрешается только после снятия давления из аппаратов блока, местного отогрева отсеков клапанных коробок (обратноповоротных клапанов) и по наряду-допуску с соблюдением требований технологической инструкции.

3147. Перед началом ремонта внутри кожуха блока разделения воздуха необходимо провести анализ воздуха рабочей зоны, объемная доля кислорода в котором должна быть 19 - 23%.

В первые сутки проведения ремонтных работ, в том числе при выгрузке изоляции, анализ воздуха рабочей зоны должен производиться через каждые 30 мин., а далее - не реже двух раз в смену.

При объемной доле кислорода в воздухе ниже 19 или выше 23% ремонтные работы немедленно прекращаются, а ремонтный персонал выводится в безопасную зону.

3148. При проведении ремонта внутри блоков разделения воздуха, заполненных минеральной ватой, вату следует извлечь настолько, чтобы исключить ее осыпание. При необходимости внутри отсеков могут быть установлены временные перегородки из досок или металлических сеток и решеток, не допускающие осыпания изоляции, которые должны быть удалены по окончании ремонта.

3149. При загрузке и выгрузке минеральной ваты из теплоизоляционных кожухов персонал должен использовать соответствующие средства индивидуальной защиты (СИЗ), спецодежду и спецобувь.

3150. При разборке и ремонте узлов, работающих в кислородной среде, должен исключаться контакт с жировыми загрязнениями. Инструмент, предназначенный для этих работ, обезжиривается и имеет отличительную голубую полосу. Все детали, контактирующие с кислородом, перед сборкой обезжириваются и просушиваются.

3151. При производстве ремонта блока разделения воздуха после обезжиривания его аппаратов и коммуникаций выполняется продувка блока воздухом. Концентрация паров растворителя в месте проведения ремонта не должна превышать предельно допустимой.

3152. Ремонтные работы на низкотемпературных технических устройствах без их полного отогрева, а также на оборудовании или участке трубопровода, отключенных от работающей ВРУ, выполняются по наряду-допуску.

3153. При производстве ремонта турбодетандеров или при замене фильтрующих элементов детандерных фильтров должна быть закрыта арматура на входе воздуха в турбодетандер и на выходе из него, а также и отключено электропитание.

На азотных турбодетандерах необходимо устанавливать заглушки на подаче и выходе газа из турбодетандера.

3154. Азотные турбодетандеры перед ремонтом продуваются воздухом.

3155. Удаление теплоизоляции для обеспечения доступа к адсорберам должно производиться только после отогрева этих аппаратов и прилегающего к ним слоя изоляции.

3156. Отогрев прилегающих к аппаратам слоев изоляции производится за счет тепла, подводимого к отогреваемым аппаратам, а отогрев смерзшейся изоляции - непосредственно сухим подогретым воздухом.

Применять для отогрева изоляции открытое пламя не допускается.

3157. Не допускается производить ремонт технических устройств и коммуникаций, а также выполнять подтяжку болтов фланцевых соединений, находящихся под давлением.

3158. Для замены сальниковой набивки арматуры, работающей в среде кислорода, а также сальников поршневых насосов жидкого кислорода должны применяться только материалы, определенные разработчиком изделий и проектом.

3159. По окончании ремонта следует осмотреть внутренние полости аппаратов, трубопроводов и внутриблочного пространства. Во внутренних полостях не должны оставаться инструменты, приспособления и материалы (доски, лестницы, обтирочный материал, мешки, бумага, битум и другие вспомогательные материалы), применявшиеся при ремонте. Результаты осмотра необходимо отразить в акте приемки ремонтных работ. Кроме того, следует полностью восстановить площадки обслуживания, ограждения и блокировки.

Все поверхности технических устройств, контактирующие с кислородом в процессе работы, проверяются на загрязнение жировыми веществами и, в случае необходимости, обезжириваются.

Требования безопасности при ремонте арматуры, расположенной на теплом и холодном концах регенераторов в период остановки блока разделени воздуха

3160. Ремонтные работы внутри трубопроводов и арматуры теплого и холодного концов регенераторов (принудительные клапаны переключения азотных и кислородных регенераторов со вскрытием крышек клапанов; трехходовые заслонки и трубопроводы на потоке азота после регенератов; опорные обечайки регенераторов, открытые клапанные коробки и отсеки обратноповоротных клапанов и др.) в период остановки блоков без слива жидкости необходимо выполнять по наряду-допуску.

3161. Не допускается одновременное проведение ремонта:

а) трубопроводов и арматуры теплого и холодного концов регенераторов;

б) трубопроводов и арматуры теплого (или холодного конца регенераторов и системы "приказного" воздуха переключения регенераторов или механизма переключения (шальт-машина, система автоматического управления регенераторов типа "АСТРА" и др.);

в) принудительных клапанов переключения регенераторов и трехходовых заслонок после регенераторов.

3162. Перед допуском персонала к выполнению работ, указанных в [п. 17.2.1,](#Par651) и после каждого перерыва в месте проведения работ проверяется объемная доля кислорода в воздухе.

Во время нахождения персонала внутри трубопроводов, опорных обечаек регенераторов, в отсеке обратноповоротных клапанов или арматуры объемная доля кислорода в месте проведения работ должна регулярно проверяться с интервалом не менее чем 10 мин.

3163. На весь период ремонта арматура на сбросе газа из блока в атмосферу должна быть открыта, установлен предупреждающий знак безопасности с поясняющей надписью: "Не закрывать, работают люди!", электрические схемы приводов указанной арматуры - разобраны.

3164. Перед ремонтом электрозадвижка на входе воздуха в блок должна быть закрыта и поджата вручную. Электропитание привода отключается и устанавливается предупреждающий знак безопасности с поясняющей надписью: "Не открывать, работают люди!".

Арматуру для продувки воздушного коллектора на участке от входной задвижки до регенераторов следует открыть и установить предупреждающий знак безопасности с поясняющей надписью: "Не закрывать, работают люди!".

3165. Механизм переключения регенераторов (шальт-машина) на период ремонта клапанов (трубопроводов) необходимо остановить, электрическую схему привода разобрать и вывесить предупреждающий знак безопасности с поясняющей надписью: "Не включать, работают люди!".

Перед ремонтом клапанов (трубопроводов) систему автоматического управления регенераторов следует перевести на ручной режим; с помощью дистанционного управления закрыть или открыть соответствующие клапаны и установить предупреждающий знак безопасности с поясняющей надписью: "Не включать, работают люди!".

В течение всего периода работы персонала внутри клапанов, клапанных коробок, трубопроводов и внутри кожуха блока необходимо обеспечивать неприкосновенность системы автоматического управления регенераторами и механизма переключения регенераторов.

3166. До выполнения работ на одной или обеих трехходовых заслонках, связанных с доступом в подводящие к ним трубопроводы, устанавливаются заглушки (по ходу газа) перед обеими трехходовыми заслонками или принимаются другие меры, обеспечивающие безопасность персонала.

3167. Ремонт принудительных клапанов теплового конца регенераторов, трехходовых заслонок после регенераторов, автоматических и обратноповоротных клапанов производится согласно инструкции разработчика.

Обезжиривание технических устройств и трубопроводов

3168. Обезжиривание технических устройств и трубопроводов, находящихся в контакте с кислородом, выполняется в случае превышения допустимых величин (норм) содержания жировых загрязнений на их поверхности при монтаже, эксплуатации и ремонте в соответствии с технологической инструкцией, составленной в организации с учетом требований проекта, документации разработчика и настоящих Правил. В инструкции определяются периодичность обезжиривания и виды работ, выполняемых по наряду-допуску, а также указываются методы определения и нормы содержания жировых загрязнений на поверхностях оборудования и трубопроводов, находящихся в контакте с газообразным и жидким кислородом.

3169. При достижении концентрации масла в жидком кислороде 0,40 мг/дм и выше, подтвержденной пятью последовательно проведенными анализами, ВРУ должна подвергаться обезжириванию.

3170. Обезжиривание установки может не производиться в сроки, определенные разработчиком ВРУ, если средства защиты от поступления масла обеспечивали в течение всего периода после последнего обезжиривания отсутствие масла в жидком кислороде в пределах чувствительности принятого метода анализа.

3171. Обезжиривание воздухоразделительных установок в сборе после монтажа или капитального ремонта может не производиться при выполнении следующих условий:

а) все детали, узлы трубопроводов и инструмент, применявшийся при работах, были предварительно очищены от консервирующей смазки и обезжирены;

б) работы проводились в условиях, исключающих загрязнение внутренних поверхностей оборудования жировыми веществами.

3172. Сроки обезжиривания ВРУ, работающих по схеме высокого и среднего давлений с блоками комплексной очистки на цеолитах и турбодетандерами, а также по схеме низкого давления, не регламентируются.

При необходимости обезжиривания установки эксплуатирующая организация должна разработать и согласовать с разработчиком технологию обезжиривания.

3173. В процессе эксплуатации ВРУ обезжириванию подлежат следующие аппараты и коммуникации:

а) колонны высокого и низкого давлений;

б) регенераторы (при переработке воздуха, сжимаемого компрессорами со смазываемыми цилиндрами);

в) воздушные секции теплообменников;

г) аппараты и коммуникации на потоке воздуха от поршневого детандера и от дожимающего поршневого компрессора;

д) аппараты и коммуникации на потоке жидкого кислорода;

е) аппараты и коммуникации на потоке газообразного кислорода высокого давления.

3174. Вновь устанавливаемая арматура, предназначенная для работы с кислородом, подлежит обезжириванию.

Арматура не подлежит обезжириванию перед монтажом, если обезжиривание было проведено на заводе-изготовителе (что подтверждается сопроводительными документами или соответствующим клеймением) и не нарушена упаковка.

3175. Перед обезжириванием оборудования и арматуры удаляется консервирующая смазка в соответствии с требованиями заводской инструкции по расконсервации.

3176. Перед обезжириванием ВРУ проводится опрессовка оборудования и устраняются все обнаруженные пропуски.

3177. Обезжириванию не подлежат:

средства измерения, работающие при давлении до 0,6 МПа, конструкция которых позволяет их устанавливать в положении, обеспечивающем свободное стекание масла с внутренних поверхностей, соприкасающихся с кислородом (в случае невозможности свободного стекания масла с внутренних поверхностей они должны подвергаться обезжириванию в соответствии с технологической инструкцией);

средства измерения общего назначения, предназначенные для работы в кислородсодержащей среде с объемной долей кислорода до 40% и давлением до 1,6 МПа.

3178. Цехи, в которых установлены кислородные компрессоры, оборудуются установками для обезжиривания водными моющими растворами узлов и деталей компрессоров, арматуры и трубопроводов. При этом необходимо исключить загрязнение воздуха производственных помещений парами моющих растворов.

3179. Обезжиривание отдельных деталей и съемных узлов путем погружения их в ванны необходимо производить в замкнутых или полузамкнутых аппаратах, оборудованных местным отсосом и исключающих поступление паров растворителей в воздух помещений. При этом процессы обезжиривания, выгрузки и сушки деталей должны быть непрерывными.

3180. Ванны с моющими водными растворами, в состав которых входит каустическая сода, должны работать с постоянно включенными местными отсосами.

3181. Не допускается применять при обезжиривании кислородопроводов разделители (заглушки) или другие изделия, помещаемые внутри кислородопровода, изготовленные из поролона или других органических материалов.

3182. В обоснованных случаях, при необходимости проведения обезжиривания растворителями, необходимо соблюдать следующие требования:

а) доступ в помещение, где хранятся растворители, разрешается только лицам, допущенным к работе с ними;

б) перелив растворителей из одного сосуда в другой допускается только закрытым способом при наличии у работающих средств индивидуальной защиты;

в) тару из-под растворителей необходимо плотно закрывать и хранить только в предназначенном для этого помещении или на открытом воздухе;

г) проливы растворителей на пол не допускаются; случайно пролитый растворитель должен быть немедленно убран с помощью сухих материалов (опилки, песок и др.).

Специальные помещения, в которых проводится обезжиривание и хранятся растворители, оснащаются постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с проектом и требованиями настоящих Правил. Не допускается работа с растворителями при неработающей вентиляции.

3183. Качество растворителей, применяемых для обезжиривания технических устройств и коммуникаций, должно контролироваться.

3184. При обезжиривании ВРУ и другого специального оборудования растворителями должна быть обеспечены полная герметичность оборудования и механизация процесса, исключающие возможность контакта работающих с растворителями и попадания паров растворителей в воздух производственных помещений.

3185. В помещениях, где производится обезжиривание кислородного оборудования пожаровзрывоопасными растворителями, не допускается проведение огневых работ и курение. Наличие в указанных помещениях поверхностей, нагретых до температуры выше +120 град. С, не допускается.

3186. Продувочный газ (воздух, азот), содержащий пары растворителя, перед выбросом в атмосферу подлежит очистке от паров или поглощению паров растворителя.

Не допускается сброс продувочного газа в производственное помещение даже после очистки или поглощения паров растворителя.

3187. Перед входом в помещение, где производится обезжиривание растворителями, должны быть вывешены соответствующие знаки безопасности с поясняющими надписями.

3188. В процессе работы слив растворителя из оборудования и ванн производится в закрытые сосуды по трубопроводам.

3189. В помещении обезжиривания вблизи обезжириваемых агрегатов и ванн с растворителями необходимо периодически производить анализ воздуха на содержание паров растворителя. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать ПДК.

3190. При обезжиривании сосудов (емкостных аппаратов) способом протирки должны соблюдаться следующие требования:

а) перед проведением работ по обезжириванию сосуд, бывший в эксплуатации, отогревается до температуры не ниже +20 град. С и продувается воздухом. Начинать работы следует только при объемной доле кислорода в воздухе внутри сосуда не менее 19 и не более 23%;

б) рабочие, производящие обезжиривание, должны пользоваться соответствующими СИЗ и спецодеждой, а также обучены безопасным методам проведения работ внутри сосуда;

в) лицо, ответственное за проведение обезжиривания, должно осмотреть место работы и убедиться, что сосуд отогрет и подготовлен к проведению работ.

3191. При обезжиривании технических устройств бензином и другими взрывопожароопасными растворителями необходимо соблюдать требования промышленной безопасности во взрывоопасных и взрывопожароопасных химических и нефтехимических производствах.

3192. Отработанные растворители следует сливать в специальные закрытые сосуды и направлять на регенерацию и утилизацию. Порядок слива и утилизации водных моющих растворов определяется проектом.

Требования к потреблению газообразного кислорода и других продуктов разделения воздуха

3193. Использование продуктов разделения воздуха (ПРВ) по каждому производству, участку или объекту должно осуществляться по технологическим инструкциям.

Использование ПРВ не по назначению запрещается.

3194. Для ведения надзора за безопасной эксплуатацией технических устройств и коммуникаций, связанных с потреблением ПРВ, распоряжением технического руководителя организации назначаются ответственные лица из числа специалистов.

3195. На кислородопроводах запрещается установка арматуры из сплавов на основе титана.

3196. Запрещается устанавливать и применять кислородное оборудование возле замасляного или прожированного оборудования, территории.

3197. Кислородная арматура для присоединения рукавов должна быть размещена в металлическому шкафу с отверстиями для проветривания. Дверцы шкафа при выполнении работы должны быть открыты. При отсутствии работника, пользующегося арматурой, шкаф должен быть закрыт на замок.