



- **Защита окружающей среды и экологической безопасности**

ОАО «ИЖАВТО»

Повышение энергетической эффективности

Энергосбережение в промышленности обусловлено высокой энергоемкостью производимой продукции и необходимостью обеспечения её конкурентоспособности.

На решение проблем энергосбережения и энергоменеджмента направлены Указы Президентов Российской Федерации и Удмуртской Республики. Указ Президента РФ № 889 от 4.06.2008г. «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики» ориентирует на снижение к 2020 году энергоемкости валового внутреннего продукта Российской Федерации не менее чем на 40 процентов по сравнению с 2007 годом, на обеспечение рационального и экологически ответственного использования энергии и энергетических ресурсов. Указ Президента Удмуртской Республики № 161 09.10.2001г. «О мерах по реализации политики энергосбережения в Удмуртской Республике» направляет на повышения эффективности и устойчивости работы хозяйственного комплекса республики, снижения себестоимости продукции и улучшения ее конкурентоспособности, экономии топливно-энергетических ресурсов и бюджетных средств, обеспечения энергетической безопасности Удмуртии. Указы направляют в конечном итоге на эффективное использование энергоресурсов и достижение высоких экономических результатов.



Рис.1 В цехе сборки ОАО «ИжАвто»

Служба главного энергетика ОАО «ИжАвто» наряду с основной задачей по надежному снабжению завода энергоресурсами постоянно уделяет внимание проблеме энергосбережения.

Работа по реализации энергосберегающих мероприятий на ОАО «ИжАвто» получила новый импульс в 2002 году с выходом приказа генерального директора №177 от 16 апреля 2002 года «Об энергосбережении» и после проведения энергоаудита, позволившего комплексно проанализировать потребление всех видов энергоресурсов на заводе, выявить потенциал и разработать программу энергосберегающих мероприятий. Кроме того, в рамках энергоаудита были разработаны электронные схемы всех заводских энергокоммуникаций и составлен энергетический паспорт предприятия. Параллельно разрабатывались нормы электропотребления на выпуск продукции производственных цехов, совершенствовалась структура управления энергетической службы (отдел главного энергетика, электросиловой и теплосиловой цехи). На заводе большое внимание уделяется оперативному управлению потоками энергоносителей (электроэнергия, тепловая энергия, природный газ, вода). Для этого подверглись кардинальной модернизации диспетчерские электросилового и теплосилового цехов; новое оборудование было установлено в диспетчерской, отслеживающей состояние и режимы противопожарной автоматики.



Рис.2 В диспетчерской электросилового цеха ОАО «ИжАвто»

Таблица 1

Степень реализации некоторых предложений энергоаудита приведены в таблице 1.

Предложение в 2002 году.	Степень реализации предложения энергоаудита
Применить частотные преобразователи для подпитывающих насосов в котельной	В 2003 году установлены два частотно-регулируемых электропривода подпитывающих насосов в котельной. Эффект от внедрения составил до 20% от эксплуатационных расходов системы подпиточной воды.
Применить частотные преобразователи для насосов ГВС в котельной	В 2004 году установлены два частотно-регулируемых электропривода насосов ГВС в котельной. Эффект от внедрения составил до 20% от эксплуатационных расходов системы ГВС.
Применить дистанционное управление осветительными установками.	Выполнена централизация управления наружным освещением и освещением производственных цехов. Достигнута оперативность управления и повышена экономичность систем освещения.
Организовать диспетчеризацию системы теплоснабжения	В 2006 году реализована система диспетчеризации тепловой сети, позволяющая оперативно управлять тепловыми режимами. В котельной и у потребителей установлено более 20 счетчиков тепловой энергии.
Провести децентрализацию системы воздухообеспечения	По программе децентрализации воздухообеспечения в 2005-2008гг. установлено 28 локальных компрессоров в цехах завода. Себестоимость сжатого воздуха снижена в 2,5 раза.
Применить систему холодного хранения мазута	В отопительный период 2006-2007г.г. по проекту ОРГРЭС внедрена система холодного хранения мазута, что существенно снизило потребления тепловой энергии на собственные нужды.
Применить систему дистанционного отслеживания температуры в производственных помещениях	В 2005-2006 г.г. реализована компьютерная система дистанционного отслеживания температуры в основных производственных помещениях. Система позволяет оперативно организовывать управление температурными режимами. Затраты тепловой энергии за отопительный сезон снижаются на 15%.
Осуществить наладку систем теплоснабжения	Приобретен пакет ГИС– ZULU, позволяющий осуществлять поверочный и наладочный расчеты тепловой сети. Начата планомерная работа по наладке тепловой сети при помощи этого программного продукта. Теплогидравлическая наладка позволяет оптимизировать работу тепловой сети.
Реконструировать котельную с установкой турбогенератора электроэнергии.	В апреле 2007 года получены технические условия на присоединение установок собственной генерации к электрическим сетям ОАО «Удмуртэнерго». В 2008году куплены турбины Калужского завода общей мощностью 6,5 МВт, ведется их установка.
Утеплить производственные корпуса	В 2004- 2006 годах заменено 100% стеклопакетов в 5 крупных производственных цехах.

Из таблицы 1 видно, что большинство мероприятий было реализовано или в указанных направлениях продолжается планомерная работа. Реализованные мероприятия приносят значительный экономический эффект и повышают экологическую безопасность.

Интегральный эффект от реализации отдельных мероприятий в разные годы достигает 10-15 млн. рублей.

Энергосбережение требует точного количественного учета энергоресурсов. На ОАО «ИжАвто» с 2003 года эксплуатируется современная АИИС КУЭ, удовлетворяющая строгим требованиям оптового рынка электрической энергии и мощности. В 2006 году после реконструкции основного производства завода была существенно модернизирована система технического учета электрической энергии завода, позволяющая отслеживать потребление электрической энергии производствами, цехами и их подразделениями. Программное средство «Энергоресурсы» позволяет отслеживать процессы газоснабжения, водоснабжения, водоотведения и воздухообеспечения завода. В настоящее время текущие параметры в сетях электрической энергии и тепловой энергии отслеживаются при помощи специализированных программных продуктов в режиме реального времени.

По программе децентрализации воздухообеспечения проводится планомерное внедрение локальных компрессоров в производственных корпусах. Повышено качество сжатого воздуха и значительно снижена его себестоимость.



Рис.3 Локальный компрессор и осушитель сжатого воздуха в цехе сборки

На заводе большое внимание уделяется утеплению производственных и административных зданий. Оконные блоки в производственных корпусах заменены на современные стеклопакеты, усовершенствованы приемные тамбуры производственных и административных помещений. Кроме того, реализована микропроцессорная система контроля температур в производственных корпусах, позволяющая оперативно управлять

температурными режимами в цехах крупной штамповки, сварки ВАЗ, сварки КИА, производстве окраски, на сборочном конвейере и в других подразделениях. Диспетчеризация тепловой сети ОАО «ИжАвто» позволяет отслеживать параметры сети и контролировать процесс теплоснабжения абонентами, расположенными на значительном расстоянии от теплоисточника. В котельной на линии ГВС и подпитки установлены насосы с частотнорегулируемыми электроприводами. В цехе сборки КИА смонтирована система лучистого газового обогрева, работающая в автоматическом режиме. В котельной внедрена система холодного хранения резервного топлива – мазута. На заводе применяется энергоэффективная система дистанционного контроля и управления вентиляционными агрегатами. Этот вид управления реализован в инженерном корпусе и в ряде тепловых узлов производственных корпусов.

ОАО «ИжАвто» с 2004 года покупает электрическую энергию и мощность на оптовом рынке (ОРЭМ). Выход на ОРЭМ позволил уменьшить плату за энергоресурсы, поскольку на оптовом рынке электроэнергия стоит дешевле, чем на розничном рынке. Прибыль предприятия, от указанного мероприятия только за 2004 год составила 22,3 млн. рублей и уровень этого результата сохраняется и в последующие годы.

Технология ежедневного прогнозирования электропотребления требует специальной техники и обученный персонал. На ОАО «ИжАвто» немногочисленная группа профессионалов справляется с работой, которую в других местах выполняют несколько отделов.

Правильный выбор места установки, умелый монтаж и эксплуатация частотнорегулируемого электропривода станции второго подъема позволил получить предприятию значительный экономический эффект. При этом затраты на установку электропривода станции окупались за четыре месяца.

Особенностью комплекса энергосберегающих мероприятий является то, что он был реализован в период подготовки и выпуска новых моделей автомобилей ИЖ, ВАЗ, КИА и кардинального преобразования автомобильного производства на ОАО «ИжАвто».

Оценка интегрального эффекта от комплекса работ по широкому применению на ОАО «ИжАвто» энергосберегающих мероприятий в **2005-2008гг.** через удельное потребление покупных ресурсов приведена в таблице 2.. Для специалистов понятно, что удельный расход энергетических ресурсов в значительной мере зависит от количества выпущенной продукции. Поэтому для обеспечения корректности сравнения приняты годы с примерно одинаковым выпуском автомобилей.

Как видно из таблицы 2, интегральный экономический эффект в 2008 году по сравнению с 2005 годом в сопоставимых ценах составил 62967 тыс.руб.

Экономический эффект от энергосберегающих мероприятий в 2008 году и удельное потребление покупных ресурсов в 2005 и 2008 годах

№	Ресурс	Уд. расход на 1 автомобиль 2005г.	Уд. расход на 1 автомобиль 2008г.	Экономический эффект в натуральных единицах	Стоимость единицы ресурса, руб	Экономический эффект, тыс. руб. по средней цене 2008г.
1	Электроэнергия, кВт*ч	1776	1379	26282118	1,38	36269
2	Природный газ, тыс. куб. м	1445	1296	9849431	1,91	18812
3	Вода, куб.м	41	28	858066	9,19	7886

При разработке и реализации большинства энергосберегающих мероприятий использовались последние достижения науки и техники. Достижения энергетиков автозавода в области энергосбережения сами становятся предметом изучения, их опыт неоднократно обсуждался на заседаниях секции энергетиков ассоциации «Развитие», объединяющей крупные промышленные предприятия Удмуртии. Большой интерес проявляют практические энергетики к проведенному на ОАО «ИжАвто» энергоаудиту, их интерес вызывает система учета и контроля энергоресурсов, опыт управления тепловыми режимами в



Рис.4 Котельная ОАО «ИжАвто»

производственных корпусах. О части реализованных на ОАО «ИжАвто» энергосберегающих мероприятий имеются журнальные публикации.