«УТВЕРЖДЕНО»:

Генеральный директор

ООО «КЗСМИ»

_____ Г.А. Гончаров

«_5_» _____ 2014 г.

ПРОГРАММА

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

И ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Общества с ограниченной ответственностью "Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента"

на 2014-2016 годы»

г. Камышин, 2014год

Содержание

	Введение	3
	Паспорт Программы. Основные понятия и определения.	4
1	Общие сведения о предприятии	6
2	Содержание проблемы и обоснование ее решения программно-целевым методом	7
3	Основные цели и задачи программы	7
4	Анализ текущей энергоэффективности	9
5	Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности	9
6	Сроки и этапы реализации Программы	19
7	Мероприятия в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	19
7.1	Перечень обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	19
7.2	Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, планируемых к реализации в 2014-2016 годы	20
8	Ресурсное обеспечение Программы	27
9	Порядок осуществления корпоративного контроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности	27
10	Оценка эффективности реализации Программы	27
11	Организация управления Программой и контроль за ходом ее выполнения	28
12	Заключение	28

ВВЕДЕНИЕ

Кризисные явления в мировой экономике, развивающиеся в последние годы, привели к обострению негативных тенденций в развитии промышленности, для преодоления которых требуется решение крупных задач, связанных, в первую очередь с эффективным использованием топливно - энергетических ресурсов (ТЭР). Это обусловлено тем, что около 40% всех потребляемых ТЭР расходуется неэффективно.

Спад производства, охвативший в последние годы все регионы страны, сопровождается сокращением энергопотребления в материальном производстве. Однако темпы снижения энергопотребления значительно меньше темпов спада производства, что вызвано не столько наличием постоянной части производственных расходов ТЭР (на отопление и освещение промышленных зданий, вентиляцию, кондиционирование и т.п.), сколько отсутствием реальных механизмов энергосбережения практически во всех отраслях экономики РФ.

В результате удельные расходы ТЭР на производство почти всех видов продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг растут и без целенаправленной государственной политики в области экономии ТЭР, эта тенденция будет развиваться.

Среди первоочередных мер, которые необходимо принять в России в области энергосбережения, важное место занимают разработка и внедрение комплекса документов на межведомственном уровне. Эти документы организационно - методического характера должны быть приняты управляющей компанией на основе материалов, рекомендованных специалистами и учитывающих основные положения документов, выпущенных федеральными органами управления.

К основным организационно - методическим материалам, которые необходимы для первоочередного внедрения на предприятиях, следует отнести: программу энергосбережения.

Разработанные материалы должны иметь не столько методический характер, сколько организационную направленность, без чего невозможно повысить управляемость энергосбережением на предприятии.

Специалистами ООО «ИК КамЭнерго» в соответствии с договором № 87/2014 от 09.04.2014 г. разработана Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности Общества с ограниченной ответственностью "Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента" на 2014-2016 годы (далее Программа).

Программа энергосбережения и повышения энергоэффективности была разработана по результатам энергетического обследования ООО «КЗСМИ» в соответствии с действующим в РФ законодательством.

Паспорт Программы.
Основные понятия и определения.

Наименование Программы	*«Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности Общества с ограниченной ответственностью "Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента" на 2014-2016 годы»*
Основание для разработки Программы	Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"; Постановление комитета тарифного регулирования Волгоградской области от 30 декабря 2013 г. № 63.
Заказчик Программы	Общество с ограниченной ответственностью "Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента"
Основные разработчики Программы	ООО «ИК КамЭнерго»
Цели и задачи Программы	**Основные цели реализации программы:** 1. Снижение потерь в сетях электроснабжения ООО «Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента» при транспортировке электроэнергии до технико-экономического уровня, соблюдение экономичных технологических режимов работы, повышение эффективности учета электрической энергии; 2. Экономическое стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности за счет повышения уровня надежности электроснабжения. **Основные задачи реализации программы:** 1. Системная организация и обеспечение выполнения мероприятий, направленных на достижение вышеуказанных целей, в том числе реконструкция объектов, используемых для передачи электроэнергии, модернизации системы учета электроэнергии, оптимизации режимов работы электросетевого оборудования, составление и анализ балансов электроэнергии; 2. Удержание фактических потерь электроэнергии на уровне предыдущего периода при наличии роста нагрузки электрической сети; 3. Обеспечение точности, достоверности и единства измерений и учёта электроэнергии при её передаче по сетям ООО "Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента"; 4. Определение ожидаемого экономического,

	технологического эффекта от реализации мероприятий и ожидаемых сроков их окупаемости.
Сроки и этапы реализации Программы	2014-2016 гг.
Затраты на Программу в целом и по этапам	497,8 тыс.руб. (2015 г. – 357,4 тыс.руб., 2016 г. – 140,4 тыс.руб.)
Источники финансирования Программы	Собственные средства
Основные мероприятия Программы	- Организационные мероприятия; - Совершенствование систем расчетного и технического учета; - Снижение расхода на собственные нужды.
Ожидаемые энергетические и другие нефинансовые результаты выполнения Программы на конечный срок и на первый этап	Снижение потерь от отпуска электроэнергии в сеть: около 0,5% в год. За весь период реализации Программы с 2014г. по 2016 г. экономия электрической энергии составит 296,8512тыс.кВт·ч.
Ожидаемые экономические результаты выполнения Программы на конечный срок и на первый этап, эффект реализации Программы	За весь период реализации Программы с 2014 г. по 2016 г. экономия составит 891,4тыс.руб.

Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования.

Энергетическая эффективность – характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Энергетическая эффективность ООО «Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента» г. Камышин, Волгоградская область в части регулируемого вида деятельности - процесса передачи электрической энергии – характеризуется процентом потерь в системе передачи электрической энергии, что определено ГОСТ Р 51541-99 «Энергосбережение. Энергетическая эффективность» (принят и введен в действие Постановлением Госстандарта РФ от 29.12.1999 №882-ст).

1. Общие сведения о предприятии

Полное наименование предприятия: Общество с ограниченной ответственностью Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента".

Сокращенное наименование: ООО «КЗСМИ».

Юридический адрес: 403882, Россия, Волгоградская область, г. Камышин, Промзона.

Почтовый адрес: 403882, Волгоградская обл., г. Камышин-12, Промзона.

Генеральный директор — Гончаров Геннадий Александрович.

ОГРН 1023404962624

ИНН 3436011239

Телефон: 8(84457)5-70-40.

Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента был основан в 1970 году. ООО "КЗСМИ" кроме производства слесарно-монтажного инструмента имеет на правах аренды электрические сети для удовлетворения собственных производственных нужд и оказания услуг по передаче (транспортировке) электрической энергии сторонним потребителям (субабонентам) в промышленной зоне города Камышина, Волгоградской области. Услуги по передаче предприятие оказывает с 2012 года по настоящий момент.

ООО «КЗСМИ» является смежной сетевой организацией, и услуга по передаче электроэнергии не является основным видом деятельности. Площадь оказания услуг по передаче электрической энергии ограничена близлежащими предприятиями.

ООО «КЗСМИ» обслуживает подстанцию «Промзона» 110/6 кВ, четыре распределительных пункта 6 кВ, двадцать трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ. Общая протяженность кабельных линий составляет 20,45 км. Общее количество субабонентов — 13. Из них потребители электроэнергии по тарифу ВН — 8 организаций, по СН-2 — 5 организаций, а также смежная электросетевая компания – ОАО «МРСК Юга» - филиал «Волгоградэнерго» Производственное отделение Камышинские электрические сети.

ООО «КЗСМИ» имеет свободный объем трансформаторной мощности по уровню напряжения СН-2, 6кВ составляющий 30 МВА для технологического присоединения потребителей.

Электроэнергия поступает в сети ООО «КЗСМИ» из сетей региональной электросетевой компании – ОАО «МРСК Юга» - филиал «Волгоградэнерго» Производственное отделение Камышинские электрические сети от двух высоковольтных ЛЭП-110кВ №421 и №439, отпайкой к которым присоединено ОРУ-110 кВ головной трансформаторной подстанции 110/6 «Промзона». Присоединенная мощность составляет 50 000 кВА, максимально разрешенная мощность – 6275 кВт.

Имеются измерительные комплексы (АИИСКУЭ) на вводах в сети предприятия, на присоединениях субабонентов, а также на собственные нужды. Класс точности всех приборов учета и измерительных трансформаторов 0,5 и выше.

Штат ООО «КЗСМИ» состоит из высококвалифицированных, прошедших обучение и проверку знаний, сотрудников. Численность сотрудников, занятых в регулируемом виде деятельности, составляет 6 человек.

В процессе реализации регулируемого вида деятельности используется одно производственное здание – здание подстанции «Промзона» с подсобными помещениями общей площадью 286,9 кв.м. В данном здании используется только один вид ресурса (энергии) – электрическая энергия.

2. Содержание проблемы и обоснование ее решения программно-целевым методом

Характер проблемы требует наличия долгосрочной стратегии и применения организационно-финансовых механизмов управления, координации усилий и концентрации ресурсов как лиц ответственных за энергохозяйство, так и органов управления.

Программно-целевой метод планирования по сравнению со сметным планированием обладает рядом преимуществ и позволяет обеспечить:

- концентрацию ресурсов на решении приоритетных комплексных задач, стоящих перед энергохозяйством;
- длительный горизонт планирования, сопоставимый со сроками отдачи и окупаемости инвестиций и позволяющий оценить среднесрочные и долгосрочные социально-экономические эффекты;
- системный подход к формированию комплекса взаимоувязанных по ресурсам и срокам мероприятий для достижения поставленных целей;
- открытый порядок формирования и реализация целевых программ и хода их реализации;
- высокую степень прозрачности государственных заказов и закупок в рамках программных мероприятий;
- контроль за эффективностью расходования средств;
- возможность в рамках Программы комбинировать и объединить усилия органов государственной власти и частного сектора экономики.

Однако необходимо иметь в виду, что Программа в силу своей комплексности, связанности мероприятий по срокам, ресурсам, исполнителям чрезвычайно чувствительна к нарушению любого из ее элементов. Недофинансирование, срыв сроков, невыполнение предусмотренных программных действий может привести к трудно предотвратимой деструкции всей Программы.

Отказ от использования программно-целевого метода негативно скажется на общем уровне энергообеспечения, может повлечь дестабилизацию работы энергохозяйства и негативно повлиять на темпы социально-экономического развития предприятия.

3. Основные цели и задачи Программы

Цель Программы:

Основной целью разработки и реализации Программы является снижение потерь в сетях электроснабжения ООО «Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента» при транспортировке электроэнергии до технико-экономического уровня, соблюдение экономичных технологических режимов работы, повышение эффективности учета электрической энергии, экономическое стимулирование энергосбережения и повышения энергетической эффективности за счет повышения уровня надежности электроснабжения, а так же обеспечение социально-экономического развития предприятий за счет оптимизации потребления энергетических ресурсов предприятиями, а также вовлечение неиспользуемых источников энергии и ресурсов.

В Программу включаются мероприятия по разработке или корректировке нормативно-правовой базы энергосбережения на предприятии, формированию экономических и финансовых механизмов энергосбережения, созданию органов управления разработкой и реализацией Программы, разработке или адаптации существующих систем стандартизации и сертификации энергосбережения на уровне предприятия, разработке типовых энергосберегающих мероприятий, реорганизации научно-технической и производственной

базы предприятия для применения энергосберегающих технологий и оборудования, а также формирования общественного сознания по проблемам энергосбережения.

Задачи Программы:

Для достижения поставленных целей в Программе предусматривается решение следующих задач в регулируемой сфере деятельности предприятия:

1. Системная организация и обеспечение выполнения мероприятий, направленных на достижение вышеуказанных целей, в том числе реконструкция объектов, используемых для передачи электроэнергии, модернизации системы учета электроэнергии, оптимизации режимов работы электросетевого оборудования, составление и анализ балансов электроэнергии;

2. Удержание фактических потерь электроэнергии на уровне предыдущего периода при наличии роста нагрузки электрической сети;

3. Обеспечение точности, достоверности и единства измерений и учёта электроэнергии при её передаче по сетям ООО "Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента";

4. Определение ожидаемого экономического, технологического эффекта от реализации мероприятий и ожидаемых сроков их окупаемости.

Энергосбережение для электросетевой организации ООО "Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента" заключается, прежде всего, в сокращении расходов электроэнергии на ее транспорт (сокращении потерь электроэнергии). В компании ведется постоянная работа, повышающая эффективность передачи и распределения электроэнергии.

Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях – сложная комплексная проблема, требующая капитальных вложений, постоянного внимания персонала, его высокой квалификации, юридической грамотности и заинтересованного участия в эффективном решении задачи.

Попытки решить эту проблему без системного подхода, отдельными мерами, а особенно недооценка этой проблемы приводит к тому, что данная проблема остается одной из самых главных для сетевых организаций.

В этих целях должен осуществляться комплекс мероприятий:

1) оптимизация режимов работы электрических сетей (организационные мероприятия);
2) замена электрооборудования (технические мероприятия);
3) мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета э/энергии;
4) повышение качества электроэнергии в соответствии с установленными ГОСТ 13109-97 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Затраты по мероприятиям (эксплуатационные затраты предприятия), не требующие вливания дополнительных инвестиций (инвестиционные программы). Данные мероприятия направлены на совершенствование организации работ по снижению потерь, на основе проведенного анализа (энергоаудит и расчет существующих нормативных потерь в распределительных сетях), а также на учет «человеческого фактора», под которым понимается:

- обучение и повышение квалификации персонала;
- осознание персоналом важности для предприятия в целом и для его работников лично эффективного решения поставленной задачи;
- мотивация персонала, моральное и материальное стимулирование;
- связь с общественностью, широкое оповещение о целях и задачах снижения коммерческих потерь, ожидаемых и полученных результатах.

Технические мероприятия наиболее энергоэффективны, но требуют значительных затрат, при этом срок окупаемости этих затрат находится в пределах 5–10 лет и более.

В соответствии с этим, для организации работ по снижению уровня фактических потерь в сетях и дальнейшего сокращения издержек компании была разработана Программа энергосбережения и повышения энергоэффективности.

4. Анализ текущей энергоэффективности

На основании письма № 31-05-08/1296 от 15.06.2012г. УРТ Администрации Волгоградской области был утвержден норматив технологических потерь электрической энергии при её передаче по электрическим сетям ООО «КЗСМИ» на 2013 год на уровне 2,12 млн. кВт·ч или 5,55 % от поступления электроэнергии в сеть38,15 млн.кВт·ч.

Объем поступления электрической энергии в распределительную сеть составил по факту в базовом 2013 году - 25842,726 тыс. кВт.ч.

Объем отчётных (фактических) потерь электрической энергии при ее передаче в сетях ООО «КЗСМИ» в 2013 году составил 2170,45тыс. кВт·ч или 8,4 % от поступления электрической энергии в распределительную сеть, что выше утвержденной УРТ величины, что связано с уменьшением по сравнению с плановой величиной поступления в сеть.

Сверхнормативные потери электроэнергии по факту 2013 года составили 50,45 тыс. кВт·ч или 0,2 % от отпуска в сеть.

В 2012 году, согласно плану снижения потерь электрической энергии, начата реализация АИИС КУЭ для объектов ООО «Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента». Технический учет энергии, расходуемой на производственно-хозяйственные нужды завода по основному виду деятельности, имеется лишь частично: имеются приборы технического учета на собственные нужды ПС 110/6/ «Промзона» от ТСН 63 кВА, в цехе по ремонту электросетевого оборудования, в распределительных пунктах 6кВ.

5. Целевые показатели энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Результаты расчёта целевых показателей программы энергосбережения ООО «КЗСМИ» согласно Постановления комитета тарифного регулирования Волгоградской области от 30 декабря 2013 г. № 63 представлены в таблице 1.

Таблица 1. Целевые показатели программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности Общества с ограниченной ответственностью "Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента" на 2014-2016 годы.

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Алгоритм расчета	Год, предшествующий (базовый) реализации программы (факт)	Годы реализации программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности		
				2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
1	Снижение технологического расхода электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям						

1.1	Ожидаемый объем поступления электрической энергии в распределительную сеть	тыс. кВт·ч	Принимается по ожидаемому объему поступления электрической энергии в распределительную сеть по каждому году реализации программы энергосбережения и повышения энергоэффективности	25842,726	27740,000	27841,01	27980
1.2	Ожидаемый объем потерь электрической энергии при ее передаче	тыс. кВт·ч	Принимается по ожидаемому объему потерь электрической энергии при ее передаче по каждому году реализации программы энергосбережения и повышения энергоэффективности	2170,45	2 329,80	2198,273	2193,1088
1.3	Относительный фактический объем потерь электрической энергии при ее передаче от объема поступления электрической энергии в распределительную сеть	%	Определяется расчетным способом по фактическим данным в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	8,399	-	-	-
1.4	Ожидаемый относительный объем потерь электрической энергии при ее передаче от объема поступления электрической энергии в распределительную сеть	%	Пункт 1.2 / Пункт 1.1 x 100	-	8,399	7,896	7,838
1.5	Снижение или превышение ожидаемого относительного объема потерь электрической энергии по отношению к относительному фактическому объему потерь	%	Пункт 1.3 - Пункт 1.4	-	-	0,503	0,561
1.6	Суммарный технологический эффект	тыс. кВт·ч	Пункт 1.1 x Пункт 1.5 / 100	-	-	140,007	156,844
1.7	Суммарный экономический эффект	тыс. руб.	Пункт 1.6 x Тариф за единицу электрической энергии в году предшествующему году реализации программы	-	-	420,441	471,003

2	Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности регулируемой организации, приборами учета энергоресурсов						
2.1	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется холодная вода	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	-	-	-	-
2.2	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется холодная вода, оснащенных приборами учета	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	-	-	-	-
2.3	Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности приборами учета холодной воды	%	Пункт 2.2 / Пункт 2.1 x 100	-	-	-	-
2.4	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется горячая вода	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	-	-	-	-

2.5	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется горячая вода, оснащенных приборами учета	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	-	-	-	-
2.6	Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности приборами учета горячей воды	%	Пункт 2.5 / Пункт 2.4 x 100	-	-	-	-
2.7	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется природный газ	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	-	-	-	-
2.8	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется природный газ, оснащенных приборами учета	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	-	-	-	-

2.9	Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности приборами учета природного газа	%	Пункт 2.8 / Пункт 2.7 x 100	-	-	-	-
2.10	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется тепловая энергия	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	-	-	-	-
2.11	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется тепловая энергия, оснащенных приборами учета	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	-	-	-	-
2.12	Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности приборами учета тепловой энергии	%	Пункт 2.11 / Пункт 2.10 x 100	-	-	-	-

2.13	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется электрическая энергия	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	1	1	1	1
2.14	Общее количество зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности при эксплуатации которых используется электрическая энергия, оснащенных приборами учета	шт.	Принимается на каждый год реализации мероприятий по установке приборов учета	1	1	1	1
2.15	Оснащенность зданий, строений, сооружений, имеющих отношение к регулируемому виду деятельности приборами учета электрической энергии	%	Пункт 2.14 / Пункт 2.13 х 100	100	100	100	100
3	Сокращение расхода энергоресурсов при эксплуатации зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности регулируемой организации и имеющих отношение к регулируемому виду деятельности						
3.1	Общий объем зданий, строений, сооружений при эксплуатации которых используется холодная вода	м3	Принимается по наружному обмеру или паспортам зданий в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-

3.2	Фактический годовой расход холодной воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3	Определяется по фактическим данным в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.3	Ожидаемый годовой расход холодной воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3	Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.4	Фактический удельный расход холодной воды, при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3/м 3	Пункт 3.2 / Пункт 3.1	-	-	-	-
3.5	Ожидаемый удельный расход холодной воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3/м 3	Пункт 3.3 / Пункт 3.1	-	-	-	-
3.6	Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода холодной воды по отношению к фактическому	м3/м 3	Пункт 3.4 - Пункт 3.5	-	-	-	-
3.7	Суммарный технологический эффект	м3	Пункт 3.6 х Пункт 3.1	-	-	-	-
3.8	Суммарный экономический эффект	руб.	Пункт 3.7 х Тариф за единицу объема холодной воды в году предшествующему году реализации программы	-	-	-	-
3.9	Общий объем зданий, строений, сооружений при эксплуатации которых используется горячая вода	м3	Принимается по наружному обмеру или паспортам зданий в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.10	Фактический годовой расход горячей воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3	Определяется по фактическим данным в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-

3.11	Ожидаемый годовой расход горячей воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3	Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.12	Фактический удельный расход горячей воды, при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3/м 3	Пункт 3.10 / Пункт 3.9	-	-	-	-
3.13	Ожидаемый удельный расход горячей воды при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3/м 3	Пункт 3.11 / Пункт 3.9	-	-	-	-
3.14	Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода горячей воды по отношению к фактическому	м3/м 3	Пункт 3.12 - Пункт 3.13	-	-	-	-
3.15	Суммарный технологический эффект	м3	Пункт 3.14 х Пункт 3.9	-	-	-	-
3.16	Суммарный экономический эффект	руб.	Пункт 3.15 х Тариф за единицу объема горячей воды в году предшествующему году реализации программы	-	-	-	-
3.17	Общий объем зданий, строений, сооружений при эксплуатации которых используется природный газ	м3	Принимается по наружному обмеру или паспортам зданий в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.18	Фактический годовой расход природного газа при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3	Определяется по фактическим данным в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.19	Ожидаемый годовой расход природного газа при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3	Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-

3.20	Фактический удельный расход природного газа, при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3/м3	Пункт 3.18 / Пункт 3.17	-	-	-	-
3.21	Ожидаемый удельный расход природного газа при эксплуатации зданий, строений и сооружений	м3/м3	Пункт 3.19 / Пункт 3.17	-	-	-	-
3.22	Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода природного газа по отношению к фактическому	м3/м3	Пункт 3.20 - Пункт 3.21	-	-	-	-
3.23	Суммарный технологический эффект	м3	Пункт 3.22 х Пункт 3.17	-	-	-	-
3.24	Суммарный экономический эффект	руб.	Пункт 3.23 х Тариф за единицу объема природного газа в году предшествующему году реализации программы	-	-	-	-
3.25	Общий объем зданий, строений, сооружений при эксплуатации которых используется тепловая энергия	м3	Принимается по наружному обмеру или паспортам зданий в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.26	Фактический годовой расход тепловой энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений	Гкал	Определяется по фактическим данным в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.27	Ожидаемый годовой расход тепловой энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений	Гкал	Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	-	-	-
3.28	Фактический удельный расход тепловой энергии, при эксплуатации зданий, строений и сооружений	Гкал/м3	Пункт 3.26 / Пункт 3.25	-	-	-	-

3.29	Ожидаемый удельный расход тепловой энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений	Гкал/м3	Пункт 3.27 / Пункт 3.25	-	-	-	-
3.30	Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода тепловой энергии по отношению к фактическому	Гкал/м3	Пункт 3.28 - Пункт 3.29	-	-	-	-
3.31	Суммарный технологический эффект	Гкал	Пункт 3.31 х Пункт 3.25	-	-	-	-
3.32	Суммарный экономический эффект	руб.	Пункт 3.31 х Тариф за единицу тепловой энергии в году предшествующему году реализации программы	-	-	-	-
3.33	Общая площадь зданий, строений, сооружений при эксплуатации которых используется электрическая энергия	м2	Принимается по паспортам зданий, с учетом их этажности в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	286,9	286,9	286,9	286,9
3.34	Фактический годовой расход электрической энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений	кВт.ч	Определяется по фактическим данным в году предшествующем реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	57300	-	-	-
3.35	Ожидаемый годовой расход электрической энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений	кВт.ч	Определяется по ожидаемым данным на каждый год реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности	-	57300	57300	57283,16
3.36	Фактический удельный расход электрической энергии, при эксплуатации зданий, строений и сооружений	кВт.ч /м2	Пункт 3.34 / Пункт 3.33	199,72	-	-	-
3.37	Ожидаемый удельный расход электрической энергии при эксплуатации зданий, строений и сооружений	кВт.ч /м2	Пункт 3.35 / Пункт 3.33	-	199,721	199,721	199,662

3.38	Снижение или превышение ожидаемого удельного расхода электрической энергии по отношению к фактическому	кВт.ч /м2	Пункт 3.36 - Пункт 3.37	-	0,000	0,000	0,059
3.39	Суммарный технологический эффект	кВт.ч	Пункт 3.38 х Пункт 3.33	-	0	0	16,837
3.40	Суммарный экономический эффект	руб.	Пункт 3.39 х Тариф за единицу электрической энергии в году предшествующему году реализации программы	-	0	0	50,56

6. Сроки и этапы реализации Программы

Основная часть мероприятий программы планируется к реализации в течение 2014 - 2016 годов. Срок реализации отдельных мероприятий может выходить за пределы 2016 года.

7. Мероприятия в области энергосбережения и повышения энергоэффективности

7.1. Перечень обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности

К обязательным мероприятиям по энергосбережению и повышению энергетической эффективности относятся:

- проведение энергетических обследований предприятия (энергоаудита);
- проведение паспортизации зданий и сооружений, находящихся на балансе предприятий, с расчетом их удельных тепловых характеристик;
- оборудование приборами учета точек покупки (поставки) ТЭР, потребления и передачи сторонним организациям (субабонентам или дочерним компаниям);
- замена ламп накаливания в системах внутреннего и наружного освещения на энергосберегающие;
- быстро окупаемые мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, эффект от внедрения которых позволить снизить энергопотребление не менее чем на 5%, или срок окупаемости которых составит не более 5 лет.

ООО «КЗСМИ» провело энергоаудит в 2012 году. Зданий, использующих для своего отопления тепловую энергию и участвующих в регулируемом виде деятельности, на балансе предприятия нет, отопление производится за счет электрических ТЭНов. На сегодняшний день предприятие полностью обеспечило оснащенность приборами учета точек покупки (поставки) электроэнергии, в том числе для собственных нужд.

7.2. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, планируемых к реализации в 2014-2016 годы

Разработанные мероприятия направлены на снижение потерь электрической энергии при её передаче по сетям ООО «КЗСМИ» в период 2014-2016 годы. В результате реализации мероприятий снижение фактических потерь составит около 6÷7% в год от показателей потерь 2013 года.

Сводные показатели по программе снижения потерь электроэнергии при её передаче по электрическим сетям ООО «КЗСМИ»в 2014-2016 годы представлены в таблице2.

Тариф за единицу электрической энергии для расчета экономического эффекта внедряемых мероприятий определяется по году, предшествующему году реализации Программы составляет 3,003 руб./кВт·ч (без НДС) в соответствии с постановлением министерства топлива, энергетики и тарифного регулирования Волгоградской области на 2013 год.

Таблица 2. Программа снижения потерь электроэнергии в сетях ООО «КЗСМИ» на 2014-2016 гг.

Фактические потери электроэнергии в 2013 году 2170,45 тыс.кВт·ч

Объем поступления электрической энергии в распределительную сеть в 2013 году 25842,72 тыс.кВт·ч

№ п/п	Наименование мероприятий	Срок исполнения		Ответственная служба	Объем мероприятий	Годовое снижение потерь электроэнергии от внедрения мероприятий, тыс.кВт·ч		
		начало	окончание			2014	2015	2016
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Организационные мероприятия							
1.1	Отключение в режиме малых нагрузок трансформаторов на ТП с двумя и более трансформаторами 6/0,4 кВ 1000 кВА	2015	2016	Энергоучасток	1 ТП	-	21,462	21,462
1.2	Выравнивание нагрузок фаз в электросетях 0,4 кВ	2015	2016		20 ТП	-	65,11	65,11
2.	Совершенствование систем расчетного и технического учета							
2.1.	Организация АИИС ТУЭ для объектов КЗСМИ; Покупка переносного образцового счетчика для калибровки приборов коммерческого и технического учета	2015	2016	Энергоучасток	2 прибора технического учета в РП на 2015 год; разработка программного обеспечения и производственные испытания АИИС ТУЭ - до декабря 2016 года; 1 образцовый счетчик	-	53,435	53,435
3.	Снижение расхода на собственные нужды							
3.1.	Замена ламп ДРЛ уличного освещения на светодиодные лампы	2016	2016	Энергоучасток	6 прожекторов	-	-	4,9932
3.2.	Замена электрических ТЭНов отопления здания подстанции на инфракрасные обогреватели	2016	2016		5 обогревателей	-	-	11,844
4	**Всего**					-	140,007	156,8442
4.1	**Всего в процентах от фактических потерь электроэнергии**					-	**6,45**	**7,22**
4.2	**Всего в процентах от объема поступления электрической энергии в распределительную сеть**					-	**0,54**	**0,61**

7.2.1. Отключение в режиме малых нагрузок трансформаторов на ТП с двумя и более трансформаторами 6/0,4 кВ 1000 кВА.

Значительное количество потерь электроэнергии происходит в силовых трансформаторах из-за потерь холостого хода. Такие потери неоправданно выше в том случае, когда трансформаторные подстанции недогружены. Присоединенные мощности ООО «КЗСМИ» по состоянию на 2013 год составляют 50 МВА по напряжению 110/6 кВ и 77,026 МВА по напряжению 6/0,4 кВ, в то время как максимально разрешенная мощность составляет 6,275МВА, а фактическая средневзвешенная мощность по данным 2013 года составила 4,656 МВт.

На основании вышесказанного можно сделать вывод, что силовые трансформаторы распределительной сети ООО «КЗСМИ» с учетом нормируемых коэффициентов загрузки недогружены более чем на 80%. Годовые потери холостого хода трансформаторов по данным 2013 года составляют 1752,591МВт·ч или 6,78% от отпуска электроэнергии в сеть, то есть эта составляющая потерь является самой значительной и составляет 80,7 % от общего объема фактических (отчетных) потерь предприятия.

Наиболее оптимальным решением по сокращению потерь холостого хода трансформаторов является отключение двухтрансформаторных подстанций 6/0,4 кВ. Данное мероприятие является условно затратным.

Таблица 3. Перечень трансформаторных подстанций 6/0,4кВ.

№ п/п	ТП	Источник энергии	Количество силовых трансформаторов	Марка трансформатора	Год выпуска	Номинальная мощность силового трансформатора, кВА
1	ТП-10	РП-1 яч 7	1	ТМЗ	1969,1972	1000
2	ТП-18	РП-1 яч 4	1	ТМЗ		1000
3	ТП-12	РП-1 яч 3, яч 14	2	ТМЗ	1969,1972	400
4	ТП-7	РП-1 яч 17	1	ТМЗ	1972	1000
5	ТП-15	РП-1 яч 9, яч 10	2	ТМЗ	1970	1000
6	ТП-16	Т1 от ТП-15 яч 9 РП-1	1	ТМЗ	1972	1000
7		Т2 от ТП-15 яч 10 РП-1	1	ТМЗ	1972	1000
8	ТП-1	РП-2 яч 17, яч 18	2	ТМЗ	1976	1000
9	ТП-14	от ТП-13 яч 10 РП-2	1	ТМЗ	1969	1000
10	ТП-17	РП-2 яч 12	1	ТМЗ	1972	1000
11	ТП-5	РП-2 яч 13	1	ТМЗ	1973	1000
12	ТП-6	РП-2 яч 6	1	ТМЗ	1971	1000
13	ТП-13	РП-2 яч 7, яч 10	2	ТМЗ	1970	1000
14	ТП-4	РП-2 яч 15, яч 20	2	ТМЗ	1974	1000
15	ТП-8	РП-2 яч 8	1	ТМЗ	1968	1000
16	ТП-9	РП-2 яч 9, яч 16	2	ТМЗ	1968	1000
17	ТП-20	РП-4 яч 11, яч 10	2	ТСЗ	1972	1000
18	ТП-21	РП-4 яч 7, яч 14	2	ТМЗ	1973	1000
19	ТП-23	РП-4 яч 9, яч 12	2	ТСЗ	1974	1000
20	ТСН-1, ТСН-2 компрессорная	РП-3 яч.4, яч. 10	2	ТМЗ, ТМФ	1968	100
21	ТСН-1, ТСН-2 собств нужды ПС 110/6	ЗРУ 6кВ ПС Промзона, яч 1, яч 21	2	ТМ, ТМГ	2005	63

22	Всего силовых трансформаторов на ТП		32			
23	Всего ТП		20			
	в том числе:					
23.1	однотрансформаторных		8			
23.2	двухтрансформаторных		12			
24	Всего РП		4			
25	Всего ТП и РП		24			

Нагрузочные потери ($\Delta W_{н}$) и потери холостого хода ($\Delta W_{хх}$) в трансформаторах взаимосвязаны между собой. При полной загрузке или перегрузке трансформаторов ($\Delta W_{н} > \Delta W_{хх}$, и, наоборот, в режимах недогрузки $\Delta W_{хх} > \Delta W_{н}$. В последнем случае имеет смысл отключать часть параллельно работающих трансформаторов. В ходе обследования была выявлена возможность отключать один трансформатор в одной двухтрансформаторной подстанции 2×1000 кВА, поочередно варьируя ими в режимах малых нагрузок без ущерба категорийным потребителям в течении полугода.

Определим годовые потери холостого хода, используя «Справочник по электропотреблению в промышленности» (Под ред. Минина Г.П., изд 2, одобрено Госэнергонадзором Минэнерго СССР, М., Энергия, 1978), по формуле:

$$\Delta W_{хх}, \text{ [кВт·ч/год]}.$$

где, n - число одинаковых трансформаторов;

–потери в стали, кВт;

t – среднее время нахождения трансформатора под напряжением за исследуемый период (год). Принимается t=8760= ч.

Таким образом, за полугодие экономия электроэнергии составит:

$\Delta W_{хх}$, [кВт·ч/год].

При величине тарифа С=3,003 руб./кВт·ч (без НДС), ожидаемая годовая экономия в стоимостном выражении составляет:

$$Э_{руб} = C \cdot \Delta W_{хх} = 3{,}003 \cdot 21{,}462 = 64{,}45 \text{[тыс.руб.]}$$

Капиталовложения на проведение данного мероприятия отсутствуют. Условные затраты складываются из оплаты труда рабочим при организации процесса переключений в подстанциях. Годовые затраты на зарплату сотрудникам будут составлять З = 19,9тыс.руб., при ставке оплаты труда51,9 руб./час и годовых трудозатратах 384чел.·час.

Срок окупаемости составит:

$$Т_{окуп} = З / Э_{руб} = 19{,}9/64{,}45 = 0{,}31 \text{ [года]}$$

Эффективность внедрения данного мероприятия по отношению к объему поступления электрической энергии в распределительную сеть в базовом 2013 году составит:

$$Э_{\%} = (\Delta W_{хх} / W_{2013}) \cdot 100\% = (21{,}462/25842{,}726) \cdot 100\% = 0{,}08 \text{ [\%]}$$

7.2.2. Выравнивание нагрузок фаз в электросетях 0,4 кВ.

По результатам расчета норматива технологических потерь электроэнергии на передачу в электрических сетях ООО «КЗСМИ», определена возможность экономии электроэнергии за счет равномерной загрузки фаз на трансформаторах 6/0,4 кВ.

При проведении технического обслуживания трансформаторных подстанций 6/0,4кВ по ежегодным замерам зимнего и летнего максимумов нагрузок на ТП 6/0,4кВ также производятся замеры нагрузок каждой фазы и в случае необходимости выполняется равномерное пофазное распределение потребителей.

Энергетическая эффективность (снижение потерь) оценочно составит – 3% от потерь баланса 2013г.: ΔW = 2170,45·3/100 = 65,11 тыс. кВт·ч.

При величине тарифа С=3,003 руб./кВт·ч (без НДС), ожидаемая годовая экономия в стоимостном выражении составит:

$$Э_{руб} = C \cdot \Delta W = 3,003 \cdot 65,11 = 195,5 \text{ [тыс.руб.]}$$

Капиталовложения на проведение данного мероприятия отсутствуют. Условные затраты складываются из оплаты труда рабочим при организации процесса переключений в подстанциях. Годовые затраты на зарплату сотрудникам будут составлять З = 7,5 тыс.руб., при ставке оплаты труда 51,9 руб./час и годовых трудозатратах 144 чел.·час.

Срок окупаемости составит:

$$T_{окуп} = З / Э_{руб} = 7,5/195,5 = 0,04 \text{ [года]}$$

Эффективность внедрения данного мероприятия по отношению к объему поступления электрической энергии в распределительную сеть в базовом 2013 году составит:

$$Э_{\%} = (\Delta W / W_{2013}) \cdot 100\% = (65,11/25842,726) \cdot 100\% = 0,25 \text{ [\%]}$$

7.2.3. Совершенствование систем расчетного и технического учета.

Мероприятия по модернизации системы учёта электроэнергии в распределительной сети ООО «КЭСМИ» направлены на достижение следующих целей:

1. Организация приборного учёта всего объёма электроэнергии, отпускаемой из распределительной сети предприятия (полезного отпуска) путём установки дополнительных электросчётчиков и включение их в состав функционирующей АСКУЭ;
2. Организация приборного учёта фактического объема электроэнергии, расходуемой на собственные нужды подстанции, путём установки электросчётчиков на вводах трансформаторов собственных нужд (ТСН);
3. Снижение коммерческих потерь при помощи калибровки приборов коммерческого и технического учета.

Достижение первой цели позволит снизить нетехнические (коммерческие) потери электроэнергии за счёт исключения неучтённого отпуска электроэнергии из сетей, повышения точности определения полезного отпуска организации, определение объёмов электроэнергии в различных точках учёта на едином временном срезе (одновременное снятие показаний электросчётчиков) и, в конечном счёте, повысить точность составления балансов электроэнергии в распределительной сети.

Важным фактором, влияющим на достоверность учета электроэнергии является тип расчетных приборов учета и их класс точности.

Предлагается заменить 2 прибора технического учета в РП-6кВ на приборы марки СЭТ-4 ТМ.03М (или аналог), а так же разработка программного обеспечения и производственные испытания АИИС ТУЭ.

Замена индукционных электросчетчиков на электронные, которые имеют больший срок службы, значительно более высокую точность измерений, не имеют самохода и меньшие затраты на поверку, является высокоэффективным мероприятием. Поверочный интервал современных электронных счетчиков достигает 16 лет. Сегодня все энергосистемы, во избежание потерь электроэнергии и предотвращения лишних расходов на всех уровнях

потребления, рекомендуют замену индукционных счетчиков на электронные. Электронные счетчики имеют следующие преимущества:

1) Высокий класс точности. Причём, в отличие от индукционных электросчётчиков, уровень максимальной погрешности не превышает допустимый при эксплуатации их при низких температурах (ниже 0 °С), сокращение затрат на организацию обогрева индукционных узлов учета при установке в не отапливаемых помещениях;

2) Компактность. Благодаря своим небольшим размерам, имеется возможность установки электросчётчика в модульный щит на DIN-рейку.

Калибровка приборов учета позволит снизить вероятность увеличения погрешности при измерениях объема электроэнергии. Предлагается приобрести один прибор электроизмерительный эталонный многофункциональный марки Энергомонитор 3.1КМ-П-05 (или аналог).

На основании анализа динамики фактических потерь электроэнергии, обусловленными погрешностями приборов учета, и определения целевых показателей повышения энергетической эффективности, представленных в разделе 5настоящей Программы, снижение фактических потерь только за счёт повышения точности определения полезного отпуска (исключения не технических потерь) может составлять до ΔW =53,435 тыс.кВт·ч/год.

При величине тарифа С=3,003 руб./кВт·ч (без НДС), ожидаемая годовая экономия в стоимостном выражении составит:

$$Э_{руб} = C \cdot \Delta W = 3{,}003 \cdot 53{,}435 = 160{,}47 [тыс.руб.]$$

Капиталовложения на проведение данного мероприятия будут складываться из стоимости прибора Энергомонитор 3.1КМ-П-05 ($К_1$=290 тыс.руб.) и двух электросчетчиков СЭТ-4 ТМ.03М ($К_2$=2×20=40 тыс.руб.)

$$К = К_1 + К_2 = 290 + 40 = 330 [тыс.руб.]$$

Срок окупаемости составит:

$$Т_{окуп} = К/Э_{руб} = 330/160{,}47 = 2{,}06 [года]$$

Эффективность внедрения данного мероприятия по отношению к объему поступления электрической энергии в распределительную сеть в базовом 2013 году составит:

$$Э_{\%} = (\Delta W / W_{2013}) \cdot 100\% = (53{,}435/25842{,}726) \cdot 100\% = 0{,}21 [\%]$$

7.2.4.Замена ламп ДРЛ уличного освещения на светодиодные лампы.

По фактическим (отчетным данным) объем электроэнергии на собственные нужды ПС «Промзона» в 2013 году составил 57,30 тыс. кВт·ч. В этот объем входит в том числе наружное освещение территории подстанции. Освещение осуществляется прожекторами с установленными в них лампами ДРЛ мощностью 500 Вт. Количество таких прожекторов – 6 штук, общей установленной мощностью 3,0 кВт.

Лампы ДРЛ уличного освещения в год потребляют 6570 кВт·ч при среднесуточном времени горения – 6 часов.

Предлагается все лампы ДРЛ с мощностями 500 Вт заменить на светодиодные, с эквивалентной мощностью 120 Вт с цоколем Е40 без замены прожекторов. К установке предлагаются лампы марки МИ120М-Е40 (световой поток 9000 лм.). Стоимость одной лампы 13000 руб.

При одинаковом времени работы ламп ДРЛ и светодиодных ламп можно сэкономить:

- при замене ламп ДРЛ мощностью 500 Вт $Э_{\%}$=100·((500-120)/500)=76% от потребляемой мощности.

Мощность, потребляемая лампами ДРЛ 500 Вт равна 6570кВт·ч. Соответственно экономия составит ΔW=6570·0,76=4993,2 кВт·ч/год.

При величине тарифа С=3,003 руб./кВт·ч (без НДС), ожидаемая годовая экономия в стоимостном выражении составит:

$$Э_{руб} = C \cdot \Delta W = 3{,}003 \cdot 4{,}9932 = 14{,}99 [тыс.руб.]$$

Стоимость одной лампы МИ120М-Е40 составляет 13000 руб. Тогда капитальные затраты на замену ламп ДРЛ 500 Вт составят: К=13·6=78 тыс. руб.

Срок окупаемости мероприятия составит:

$$Т_{окуп} = 78 / 14{,}99 = 5{,}2 [года]$$

Эффективность внедрения данного мероприятия по отношению к объему поступления электрической энергии в распределительную сеть в базовом 2013 году составит:

$$Э_{\%} = (\Delta W / W_{2013}) \cdot 100\% = (4{,}9932/25842{,}726) \cdot 100\% = 0{,}02 [\%]$$

7.2.5. Замена электрических ТЭНов отопления здания подстанции на инфракрасные обогреватели.

Отопительные системы, на базе инфракрасных обогревателей, отличаются от традиционных систем, в которых нагревательные приборы располагаются, как правило, на полу. Инфракрасные обогреватели располагаются под потолком и за счет теплового излучения, исходящего от них, подобно солнечным лучам, согревают все предметы, находящиеся под ними. Предметы в свою очередь после нагрева отдают тепло окружающему воздуху. Такой подход значительно сокращает время, необходимое для получения комфортных условий внутри помещения, поскольку не надо дожидаться нагрева помещения за счет круговорота теплого воздуха, как это происходит при использовании других обогревателей.

Обогреватели могут применяться в качестве основного или дополнительного отопления, работать в экономном режиме, снижая температуру обогрева в ночное время, или, когда в помещении отсутствуют люди. Наличие терморегуляторов позволяет обогревателю автоматически поддерживать в помещении заданную температуру.

Для нужд отопления здания подстанции «Промзона» используются 8 нагревательных приборов с общим количеством трубчатых ТЭНов 27 шт. и общей установленной мощностью 54 кВт.

Потребление электроэнергии в год на нужды отопления составляет:

$$W_1 = 188 \cdot 4{,}5 \cdot 54 = 45684 [кВт·ч/год]$$

Где 188 – количество дней отопительного сезона в г. Камышине;

4,5 – среднесуточное количество часов работы обогревательных приборов.

Произведем расчет необходимого количества промышленных инфракрасных обогревателей для отопления здания площадью 286,9 кв.м.

Объем отапливаемой части здания $V_{от}$=1237 куб.м.

Удельная мощность на 1 Вт/ куб.м.=0,84 Вт/ куб.м.

Тогда необходимое количество обогревателей составит:

№=286,9/60=5 шт.,

где60 - площадь для поддержания нормативной температуры одним инфракрасным обогревателем, кв.м.

Мощность одного инфракрасного обогревателя – 8 кВт.

Потребление электроэнергии в год на нужды отопления составит:

$$W_2 = 5 \cdot 8 \cdot 188 \cdot 4{,}5 = 33840 [кВт·ч/год]$$

Экономия электроэнергии составит:

$$\Delta W = W_1 - W_2 = 45684 - 33840 = 11844 \text{ [кВт·ч/год]}$$

При величине тарифа С=3,003 руб./кВт·ч (без НДС), ожидаемая годовая экономия в стоимостном выражении составит:

$$Э_{руб} = C \cdot \Delta W = 3{,}003 \cdot 11{,}844 = 35{,}57 \text{ [тыс.руб.]}$$

Стоимость одного инфракрасного обогревателя составляет 7000 руб. Тогда капитальные затраты составят: К = 7000·5 = 35 [тыс.руб.]

Срок окупаемости мероприятия составит:

$$Т_{окуп.} = 35 / 35{,}57 = 0{,}98 \text{ [года]}$$

Эффективность внедрения данного мероприятия по отношению к объему поступления электрической энергии в распределительную сеть в базовом 2013 году составит:

$$Э_{\%} = (\Delta W / W_{2013}) \cdot 100\% = (11{,}844/25842{,}726) \cdot 100\% = 0{,}05 \text{ [\%]}$$

8. Ресурсное обеспечение Программы

Предполагаемые объемы и источники финансирования на весь период реализации Программы составят 497,8 тыс. рублей, в том числе по годам реализации:

2015 – 357,4тыс. руб.

2016 – 140,4тыс. руб.

Финансирование мероприятий Программы предусматривается осуществлять за счет собственных средств предприятия на весь период реализации Программы.

9. Порядок осуществления корпоративного контроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности

Для осуществления контроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, разрабатываются и внедряются:

- система энергоменеджмента предприятия;
- системы контроля и управления потреблением и передачей электроэнергии на базе систем АИИС КУЭ и АИИС ТУЭ.

10. Оценка эффективности реализации Программы

Реализация программы позволит развить и модернизировать энергетическую инфраструктуру ООО «КЗСМИ» и приведет к следующим социально-экономическим последствиям:

- снижение потерь при передаче энергии до нормативных значений;
- повышение уровня рационального использования энергии за счет внедрения энергосберегающих технологий и оборудования;
- снижение потребления энергии на кв. м до нормативных значений;

- обеспечение надежного и качественного энергоснабжения структурных подразделений предприятия;
- повышение уровня информационной осведомленности, сотрудников в вопросах энергосбережения.

Экологический эффект от реализации программных мероприятий связан с повышением энергоэффективности действующего энергооборудования, снижением выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду за счет экономии первичных энергоресурсов, участвующих в процессе энергопроизводства.

11. Организация управления Программой и контроль за ходом ее выполнения

Управление реализацией Программы осуществляет координатор Программы.

Координатор Программы обеспечивает согласованные действия всех участников настоящей Программы по подготовке и реализации программных мероприятий, целевому и эффективному использованию средств, подготавливает информационные справки и аналитические доклады о ходе ее реализации.

Контроль за ходом реализации программы осуществляет заказчик Программы.

Формой контроля служит ежеквартальный отчет по финансированию мероприятий Программы, который представляется получателем средств - участником Программы.

12.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное обследование ООО «Камышинский завод слесарно-монтажного инструмента» позволило определить направления энергосбережения и выполнить оценку возможного экономического эффекта от реализации мероприятий (потенциала энергосбережения), величина за год которого составляет:

- по электрической энергии - общие затраты при выполнении всех мероприятий составят 497,8 тыс. руб.Сроки окупаемости мероприятий составляет от 0,04 до5,2 года. Сроки окупаемости не превышают нормативный срок эксплуатации оборудования, внедряемого при реализации мероприятия.

После оценки экономической эффективности все мероприятия классифицированы по трем категориям. К ним относятся:

1. Условно затратные и низкозатратные – осуществляемые в порядке текущей деятельности предприятия, к ним можно отнести:

- Отключение в режиме малых нагрузок трансформаторов на ТП с двумя и более трансформаторами 6/0,4 кВ 1000 кВА;
- Выравнивание нагрузок фаз в электросетях 0,4 кВ;
- Замена электрических ТЭНов отопления здания подстанции на инфракрасные обогреватели.

2. Среднезатратные – осуществляемые, как правило, за счет собственных средств предприятия:

- Замена ламп ДРЛ уличного освещения на светодиодные лампы;

3. Высокозатратные – требующие дополнительных инвестиций, осуществляемые, как правило, с привлечением заемных средств:

- Организация АИИС ТУЭ для объектов КЗСМИ; Покупка переносного образцового счетчика для калибровки приборов коммерческого и технического учета.