Утверждаю:

Директор ООО «Энерготранзит»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.П.Чубуков

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

**Программа в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности**

**ООО «Энерготранзит»**

**на 2019-2021 гг.**

**20…**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование Программы | Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ООО«Энерготранзит» г. Казань, Республика Татарстан на 2019-2021гг. |
| Основание для разработки | Программы  - Федеральный закон от 23.11.09г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;  - приказ Государственного комитета Республики Татарстан по тарифам от 29.03.2016 N 79 "Об установлении требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности территориальных сетевых организаций на 2019-2021 гг." |
| Срок реализации Программы | 2019-2021 |
| Цель Программы | Снижение потерь в сетях электроснабжения при транспортировке электрической энергии, соблюдение энерго-экономичных, технологических режимов работы, повышение эффективности учета электрической энергии. |
| Основные мероприятия Программы | Организационные мероприятия - это мероприятия, связанные с оптимизацией режимов работы электрических сетей, организационно-штатные мероприятия, а также обязательные мероприятия, в соответствии с федеральным законом от 23.11.09г.  №261-ФЗ, Постановление Правительства РФ от  15.05.2010 г. №340 «О порядке установления  требований к программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности». |
| Конечные результаты реализации Программы | Снижение уровня технологических и нетехнических (коммерческих) потерь до минимально возможного значения |
| Объемы и источники финансирования реализации Программы | Финансирование мероприятий по снижению потерь  электрической энергии осуществляется за счет тарифа на передачу электрической энергии, утвержденным Государственным комитетом Республики Татарстан по тарифам;  Привлечение инвестиций, банковское кредитование. |

**1.Паспорт Программы**

**2. Общие сведения о предприятии.**

**Полное наименование организации**: Общество с ограниченной ответственностью «Энерготранзит»;

**Юридический адрес:** Республика Татарстан, г.Казань,ул. Ш.Усманова д.28а офис 207;

**Почтовый адрес:** Республика Татарстан, г.Казань,ул. Ш.Усманова д.28а

блок 2;

**Контактная информация:** тел.+7(843)290-38-33.

*e-mail*: energotranzit@yandex.ru.

**3. Цель и задачи Программы**

Энергосбережение - основная цель заключается в сокращении расходов электроэнергии на ее транспорт (сокращении потерь электроэнергии). В организации ведется 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.

Для реализации этих целях должен осуществляться комплекс мероприятий:

- оптимизация режимов работы электрических сетей (организационные мероприятия);

- замена электрооборудования (технические мероприятия);

- мероприятия по совершенствованию систем расчетного и технического учета электрической энергии;

- 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. Поэтому так важен квалифицированный энергоаудит электросетевой организаций для разработки обоснованной программы действий.

В соответствии с этим, для организации работ по снижению уровня фактических потерь в сетях организации и дальнейшего сокращения издержек компании была разработана Программа энергосбережения на 2019-2021гг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4. Целевые показатели** | | | | | |  |  | |  |  |
| № п/п | Целевые и прочие показатели | Ед. изм. | Средние показатели по отрасли | Лучшие мировые показатели по отрасли | Плановые значения целевых показателей по годам | | | |
| 2019 г. | 2020 г. | | 2021г |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 8 | 9 | | 10 |
|  | **Целевые показатели** | | | | |  | |  |
| 1. | **Передача электроэнергии** |  |  |  |  |  | |  |
| 1.1. | Снижение удельного технологического расхода электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям относительно уровня технологических потерь электрической энергии, установленного в соответствии с законодательством | тыс. кВт.ч |  |  | 187 | 222 | | 230 |
| % | 12 | 6 | 23,1 | 10,9 | | 12 |
| 1.2. | Оснащенность зданий, строений, сооружений, находящихся в собственности электросетевых организаций, приборами учета электрической энергии. | % |  |  | 89 | 100 | | 100 |
| 1.3. | Сокращение удельного расхода электрической энергии на собственные нужды территориальных сетевых организаций. | кВт.ч |  |  | - | - | | - |
| 1.4. | Сокращение удельного расхода горюче-смазочных материалов для оказания услуг по передаче электрической энергии на 1 км пробега автотранспорта. | л. | - | - | - | - | | - |
| 1.5. | Доля использования осветительных устройств с использованием светодиодов в общем объёме используемых осветительных устройств | % |  |  | 32 | 40 | | 60 |

Для снижения фактических потерь в течение 2019-2021гг.

Программой предусматривается:

- проведение работ по контролю за эксплуатационным и техническим состоянием приборов учета, установка более совершенных средств измерений;

- обеспечение снятия показаний с помощью АИИС КУЭ;

- организация работы по анализу очагов потерь и рейдов по выявлению неучтенного электропотребления;

- замена и модернизация приборов учета и трансформаторов тока;

- оптимизация режимов работы электрических сетей.

Для положительной динамики снижения значения потерь электроэнергии в электрических сетях, Организация планирует в 2019-2021гг. совершенствовать прежние, а в последующие годы на основе проведенного энергоаудита и разработанных программ энергосбережения находить новые мероприятия по снижению потерь.

**5.Мероприятия программы**

Программа энергосбережения на 2019-2021гг. состоит из организационных мероприятий, включающих обязательные мероприятия по электросбережению и технических мероприятий, включающих мероприятия по оптимизации режимов работы электрических сетей.

Рекомендованные для организации мероприятия по повышению энергоэффективности приведены в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № пп | Наименование мероприятий | Сроки проведения мероприятий |
| 1. | Разработка и реализация программы снижения удельного технологического расхода электрической энергии при ее передаче по электрическим сетям | 2019г-2021г |
| 2. | Оснащенность зданий, строений, сооружений,  находящихся в собственности территориаль-ных сетевых организаций, приборами учета используемых воды, тепловой энергии, элект-рической энергии | 2019г-2021г |
| 3. | Разработка и реализация плана мероприятий по оптимизации электропотребления организации | 2019г-2021г |
| 4. | Выравнивание нагрузок фаз в электрических сетях 0,38 кВ | постоянно |
| 5. | Отключение в режимах малых нагрузок трансформаторов на подстанциях с двумя и более трансформаторами | постоянно |
| 6. | Применение трансформаторов с относительно низкими потерями холостого хода | 2019г-2021г |
| 7. | Проведение работ по компенсации реактивных нагрузок | 2019г-2021г |
| 8. | Использование осветительных устройств с использованием светодиодов | 2019г-2021г |

Перечень мероприятий, денежных средств, необходимых для реализации мероприятий организации в целях достижения целевых показателей представлены в приложении 1 (таблицы 1,2,3) к Программе.

Основной задачей оказания услуг по передаче электрической энергии организации для повышения экономической эффективности является снижение коммерческих потерь и повышение достоверности данных об объеме переданной потребителям электроэнергии. Для повышения достоверности учета электроэнергии необходимо своевременно проводить поверку расчетных средств учета (приборов учета, измерительных трансформаторов тока и напряжения), установленных в точках приема электроэнергии от генерирующих компаний и расчетных средств учета, установленных в точках поставки электроэнергии потребителям.

Технологические потери электроэнергии при ее передаче по электрическим сетям включают в себя технические потери в линиях и электрооборудовании сетей, обусловленных физическими процессами, происходящими при передаче электроэнергии в соответствии с техническими характеристиками и режимами работы линий и оборудования, с учетом расхода электроэнергии на собственные нужды подстанций и потери, обусловленные допустимыми погрешностями системы учета электроэнергии.

Технические потери электроэнергии в электрических сетях, возникающие при ее передаче по электрическим сетям, состоят из условно- постоянных и нагрузочных (переменных) потерь.

Основными мероприятиями по снижению технических потерь предприятия являются:

- установка приборов коммерческого учета электрической энергии на границах балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности, как со смежными сетевыми организациями, так и с потребителями;

- внедрение системы АИИС КУЭ, что позволит сократить трудозатраты на снятие показаний приборов учета, повысит точность снятия показаний и своевременное проведение режимных дней;

- проведение периодических плановых и внеплановых рейдов по выявлению безучетного и бездоговорного потребления электрической энергии;

- проведение анализа месячных и годовых балансов электрической энергии организации.

Замена индукционных электросчетчиков на электронные, которые имеют больший срок службы, значительно более высокую точность измерений, не имеют самохода, менее затратные при осуществлении поверки, а так же обладают возможностью дистанционного съема показаний в рамках АИИС КУЭ, является основным 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, модели которых не только обеспечивают более точное измерение, но и позволяют фиксировать потребление электроэнергии как минимум по двум тарифам - дневному и ночному. Электронные счетчики имеют следующие преимущества:

- высокий класс точности. В отличие от индукционных электросчѐтчиков, 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.

- компактность. Благодаря небольшим размерам, имеется возможность установки электросчѐтчика в модульный щит на DIN-рейку.

Повышение точности измерений на 1% с установкой электронных счетчиков несет эффект минимум в 0,5 % от объема измеренной за период электроэнергии.

При проведении технического обслуживания трансформаторных подстанций 10/0,4кВ, линий электропередач и ежегодных замерах зимнего и летнего максимумов нагрузок не рекомендуется производить равномерное пофазное распределение нагрузок потребителей. Мероприятие по выравниваю нагрузок фаз в сетях 0,38кВ в случае необходимости.

Мероприятия по отключению незагруженных силовых трансформаторов 10/0,4кВЭто достаточно эффективно и не требует дополнительных инвестиций.

При отключении одного из силовых трансформаторов на подстанции 10/0,4кВ при не достаточной загрузке, снижаются потери холостого хода трансформаторов.

Изношенность силовых трансформаторов вносит дополнительные потери при передаче электроэнергии. Измерения потерь холостого хода при малом напряжении в силовых трансформаторах с наработкой показывают их увеличение до 50%.

В качестве основных причин увеличения потерь холостого хода в силовых трансформаторах, определяемых сроком службы, являются:

1. Старение электротехнической стали из-за длительного воздействия температуры от нагрева магнитопровода вследствие потерь при перемагничивании сердечников и выделения тепла намагничивающими обмотками;

2. Механические воздействия на магнитопроводы в различных режимах работы (вибрация, электродинамические усилия при КЗ и т. д.) и при ремонтах трансформаторов;

3. Причины, связанные с износом материалов, в том числе:

- общее нарушение межлистовой изоляции магнитопровода ввиду старения;

- выгорание сердечника магнитопровода;

- повреждение изоляции шпилек;

- местное нарушение межлистовой изоляции;

-ослабление прессовки магнитопровода (ввиду усадки стали магнитопровода) и т. д.

В целях снижения потерь в трансформаторов для подстанции с переменным характером загруженности фаз предлагается использовать трансформаторы марки ТМСУ, с расщепленными обмотками и имеющими более низкую величину нагрузочных потерь. Замену рекомендуется приурочить к проведению реконструкции в связи с увеличением мощности при присоединении дополнительных потребителей.

Мероприятия программы, связанные с отключением незагруженных силовых трансформаторов и проведением распределения нагрузок по фазам силовых трансформаторов являются малозатратными и могут выполняться силами оргпнизации, с возможным привлечением специалистов потребителей, в связи с чем, данные мероприятия в расчете затрат организации на снижение потерь электрической энергии не учитываются.