

I. Общая характеристика инвестиционной программы

Инвестиционная программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 26 марта 2003 года N 35-ФЗ "Об электроэнергетике", постановлением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2011 года N 1178 "О ценообразовании в области регулируемых цен (тарифов) в электроэнергетике", постановлением Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 года N 977 "Об инвестиционных программах", а также на основании отчетов энергоаудита и программ энергосбережения «о проведении энергетического обследования структурного подразделения АО «КРЫМТЭЦ» «Симферопольская ТЭЦ», «о проведении энергетического обследования филиала АО «КРЫМТЭЦ» «Камыш-Бурунская ТЭЦ», «о проведении энергетического обследования филиала АО «КРЫМТЭЦ» «Сакские Тепловые сети», выполненных ООО «Предприятие группы «Городской центр экспертиз» - «Городской центр экспертиз - энергетика» (ООО «ГЦЭ – энерго») в 2016 г. и зарегистрированных в Департаменте управления делами Минэнерго РФ (письмо от 06.02.2017 г. №04-01783)

Инвестиционная программа АО «КрымТЭЦ» направлена на модернизацию, реконструкцию и техническое перевооружение существующего оборудования с целью поддержания станциями оборудования в состоянии готовности к выработке электрической энергии, выполнению программы энергосбережения и повышения энергоэффективности, подключения новых потребителей тепловой и электрической энергии, приведения условий эксплуатации оборудования ОПО в соответствие к действующим техническим требованиям Российской Федерации, реализацию мероприятий связанных с отнесением территорий Республики Крым и г. Севастополя к первой ценовой зоне оптового рынка электроэнергии РФ, внедрение мероприятий «Схемы и Программы перспективного развития электроэнергетики Республики Крым и г. Севастополя на период 2016-2020 гг.», а также для выполнения охранных и антитеррористических мероприятий.

Основными целями и направлениями инвестиционной программы АО «КРЫМТЭЦ» на 2017 год является реализация мероприятий, направленных на:

- приведение существующих объектов генерации Республики Крым к нормативно-технической базе Российской Федерации:

- выполнение требований приказа МЭ РФ от 04.03.2016 № 168 о подготовки субъектов электроэнергетики к ОЗП 2018-2019 г.г.

- выполнение предписаний Ростехнадзора, МЧС России и технической инспекции Единой энергетической систем (ЗАО «ЕЭС»).

- повышение эффективности использования топлива:

- сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу и загрязнения окружающей среды;

- техническое переоснащение морально и физически изношенного оборудования, выводимого из эксплуатации (Симферопольская ТЭЦ – 1958 года, Камыш-Бурунская ТЭЦ – 1938 года, ТЭЦ Сакских ТС – 1955 года);

- выполнение требований Федерального закона «256-ФЗ от 21.07.2011 г. «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;

- завершение переходящих мероприятий инвестиционных программ предыдущих годов.

II. Характеристика инвестиционных проектов/направлений инвестиционной программы (в соответствии с таблицей – «Краткое описание инвестиционной программы АО «КРЫМ ТЭЦ» на 2018 г.»):

1.1 Энергосбережение и повышение энергетической эффективности.

1.1.1 Симферопольская ТЭЦ:

1.1.1.1 *Выполнение ПИР, СМР, ПНР по объекту "Установка баков ХОВ с системой трубопроводов"*

Период реализации – 2017-2018 гг.

Качество химически очищенной воды влияет на срок службы и эффективность работы технологического оборудования Симферопольской ТЭЦ.

Затраты на восстановление существующих баков химочищенной воды соизмеримы с затратами на установку новых баков ХОВ, таким образом целесообразно выполнять капитальный ремонт существующих баков.

Для установки баков ХОВ первоначально необходимо выполнить Проект, в котором предусмотреть обвязку новых баков с существующей системой трубопроводов Симферопольской ТЭЦ. После этого планируется выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, согласно разработанного проекта.

1.1.1.2 Выполнение ПИР, СМР, ПНР по объекту "Модернизация системы регулирования тяги и дутья, температуры перегретого пара котлов №1, 2, 3"

Период реализации – 2018 год.

В результате проведенной проверки Симферопольской ТЭЦ технической инспекцией ЕЭС, выявлено несоответствие СО 34.35.101-2003 «Методические указания по объему технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования на тепловых электростанциях» Таблица 3, пп. 3.1.6, 3.3.14, 3.4.6; п. 4.7.1 ПТЭ.

Автоматическое регулирование температуры перегретого пара предотвратит возможный пережог труб пароперегревателей.

Автоматическое регулирование тяги и дутья позволит поддерживать оптимальное значение коэффициента избытка воздуха, требуемого для полного сгорания топлива, что повысит экономичность работы котлов.

1.1.1.3 Выполнение ПИР, СМР, ПНР по объекту "Модернизация системы регулирования уровня конденсата в конденсаторах и теплообменниках регенерации на ТГ-1, 2"

Период реализации – 2018 год.

В результате проведенной проверки Симферопольской ТЭЦ технической инспекцией ЕЭС, выявлено несоответствие СО 34.35.101-2003 «Методические указания по объему технологических измерений, сигнализации, автоматического регулирования на тепловых электростанциях» Таблица 6, пп. 101, 103, 104; пп. 4.4.21 и 4.7.1 ПТЭ.

Автоматическое регулирование оптимального уровня конденсата позволит обеспечить поддержание наивыгоднейшего вакуума, следовательно, наивысшую экономичность работы ТЭЦ при прочих равных условиях. Аналогично для теплообменников регенерации – оптимальный уровень означает наибольшую эффективность работы теплообменника.

Оперативный персонал не в состоянии одновременно следить и регулировать уровни давления, температуры, учитывая большое количество точек контроля параметров в целом по ТЭЦ, из-за чего значения контролируемых параметров не всегда оптимальны.

1.1.1.4 Выполнение ПИР, СМР, ПНР по объекту "Обеспечение безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭК" - Симферопольская ТЭЦ

Продолжение работ по мероприятию, начатому в 2016 году.

Цель: приведение объекта - Симферопольская ТЭЦ в соответствие требованиям постановления Правительства РФ от 05.05.2012 г. № 458 «Правила по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов ТЭК», согласно Акта обследования от 24.04.2015 г., выполненного «ИПК ТЭК».

В 2016 году выполнены проектно-изыскательские работы. В 2017 году начаты строительно-монтажные работы, до конца 2019 года планируется завершение строительно-монтажных работ, наладка и поэтапный ввод элементов безопасности антитеррористической защищенности, в соответствии с проектом.

Данный объект включает в себя:

- инженерное ограждение периметра;
- наблюдательные сооружения;
- охранное освещение периметра;
- противотаранные устройства;
- сигнальное ограждение периметра;
- система охранного телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- технические средства досмотра;
- система бесперебойного электроснабжения.

1.1.1.5 Замена тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей на пенополиуретановую изоляцию теплотрассы Сим. ТЭЦ-п. Аэрофлотский («Минздрав»), секция № 2.

Период реализации – 2018 год.

В ходе энергетического обследования («Отчет о проведении энергетического обследования тепловых сетей АО «КРЫМТЭЦ» (2 этап)») выявлено, что имеет место разрушение и утрата тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей.

Технология изоляции трубопроводов в пенополиуретановой изоляции основана на уникальных физико-механических свойствах этого материала: у него самая низкая из современных теплоизоляторов теплопроводность и обусловленная этим минимальная толщина изоляции. Срок эксплуатации ППУ составляет свыше 30 лет с полным сохранением свойств. Материал имеет высокую механическую прочность, а также низкое водопоглощение.

Скорлупы из жесткого ППУ для тепловой изоляции труб различных диаметров от 57 до 1020 мм представляют собой полые полуцилиндры с продольными и поперечными четвертями (для стыковки друг с другом) длиной 1000 мм. Применяются в качестве тепловой изоляции трубопроводов с температурой изолируемой поверхности до +160°C. В качестве внешнего покрытия может использоваться оцинкованный стальной лист, алюминиевая фольга, стеклоткань, стеклопластик и другие материалы.

Тепловая изоляция скорлупами ППУ имеет неоспоримые преимущества по сравнению с традиционными теплоизоляционными материалами:

- максимальная экономия энергии за счет низкого коэффициента теплопроводности;
- быстрый монтаж (бригада из 2-х человек монтирует в смену до 700 погонных метров) и демонтаж;
- значительный ресурс эксплуатации до 30 лет;
- возможность многократного использования тепловой изоляции.

По результатам энергоаудита, экономия тепловой энергии после замены тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей на пенополиуретановую изоляцию теплотрассы составит порядка 1447 Гкал.

Экономическое обоснование данного мероприятия выполнено в составе материалов энергоаудита «Отчет о проведении энергетического обследования тепловых сетей АО «КРЫМТЭЦ» (2 этап)» - Таблица 27 (стр. 56).

1.1.1.6 Техническое перевооружение ПСВ №2, 3

Период реализации – 2018 год.

Мероприятие направлено на замену морально и физически устаревшего оборудования (подогреватели БП-200 – 1960 г.в.) в схеме теплоснабжения Симферопольской ТЭЦ, с целью снижения эксплуатационных затрат и уменьшения времени простоя основного технологического оборудования ТЭЦ, в связи с проведением ремонтов, кроме того, реализация данного мероприятия приведет к повышению качества теплоснабжения потребителей.

1.1.2 Камыш-Бурунская ТЭЦ

1.1.2.1 Выполнение ПИР, СМР, ПНР по объекту "Обеспечение безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭК" - Камыш-Бурунская ТЭЦ

Продолжение работ по мероприятию, начатому в 2016 году.

Цель: приведение объекта - Камыш-Бурунская ТЭЦ в соответствие требованиям постановления Правительства РФ от 05.05.2012 г. № 458 «Правила по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов ТЭК», согласно Акта обследования от 24.04.2015 г., выполненного «ИПК ТЭК».

В 2016 году выполнены проектно-изыскательские работы. В 2017 году начаты строительно-монтажные работы, до конца 2019 года планируется завершение строительно-монтажных работ, наладка и поэтапный ввод элементов безопасности антитеррористической защищенности, в соответствии с проектом.

Данный объект включает в себя:

- инженерное ограждение периметра;
- наблюдательные сооружения;
- охранное освещение периметра;
- противотаранные устройства;
- сигнальное ограждение периметра;
- система охранного телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- технические средства досмотра;
- система бесперебойного электроснабжения.

1.1.2.2 ПИР, СМР, ПНР по объекту: "Техническое переоснащение сетевых насосов типа СЭ-1250-70 (ГБУ), СЭ-1250-140 (ЦБУ)"

Период реализации – 2018 год.

Согласно результатам инструментального обследования Камыш-Бурунской ТЭЦ («Отчет о проведении энергетического обследования филиала АО «КРЫМТЭЦ» «Камыш-Бурунской ТЭЦ» и Программы энергосбережения «о проведении энергетического обследования филиала АО «КРЫМТЭЦ» «Камыш-Бурунской ТЭЦ»), работающие сетевые насосы имеют низкую загрузку, менее 70%, что свидетельствует об их низкой энергетической эффективности. Замена насосов под расчетные расходы сетевой воды позволит снизить потребление электрической энергии на перекачку.

При продолжительности отопительного периода 175 суток, общий потенциал энергосбережения составит 1575,2 тыс. кВт·ч, что составит 5379,3 тыс. руб.

Экономическое обоснование данного мероприятия выполнено в составе программы энергосбережения «о проведении энергетического обследования филиала АО «КРЫМТЭЦ» «Камыш-Бурунская ТЭЦ» - Таблица 1 (стр. 3).

1.1.2.3 Реконструкция распределительного устройства генераторного напряжения 6 кВ Камыш-Бурунской ТЭЦ

Период реализации – 2018 год.

Мероприятие направлено на замену морально и физически устаревшего оборудования:

- трансформатора компенсирующего устройства ТМ-400/6 (1967 г.в.) на ТМГ-400/6 и силовых кабельных линий;
- шинного моста 6кВ и силовых кабелей 6кВ (в эксплуатации более 50 лет) трансформатора Т-3;
- масляных выключателей 6кВ типа ММГ-229 (в эксплуатации более 50 лет) на вакуумные выключатели типа ВВГ-10-4000.

Планируется выполнить проект «Реконструкция распределительного устройства генераторного напряжения 6 кВ Камыш-Бурунской ТЭЦ».

На основании разработанного проекта будет приобретено соответствующее оборудование, выполнены строительно-монтажные и пусконаладочные работы.

Реализация данного мероприятия приведет к повышению надежности, ремонтпригодности и безопасности эксплуатации, а также повышению эффективности работы ТЭЦ в целом.

1.1.2.4 Техническое перевооружение узлов учёта расхода пара котлоагрегатов №3, №4

Период реализации – 2018 год.

Для обеспечения контроля эффективности работы тепловых энергоустановок в соответствии с методическими указаниями по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования (РД 34.08.552-95), необходимо осуществить техническое перевооружение узлов учета расхода пара котлоагрегатов №3 и №4.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.2.5 Техническое перевооружение узлов учёта расхода пара турбогенераторов №1, №3

Период реализации – 2018 год.

Для обеспечения контроля эффективности работы тепловых энергоустановок в соответствии с методическими указаниями по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования (РД 34.08.552-95), необходимо осуществить техническое перевооружение узлов учета расхода пара турбогенераторов №1 и №3.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.2.6 Модернизация узлов расхода пара отборов турбогенератора №1,3

Период реализации – 2018 год.

Для обеспечения контроля эффективности работы тепловых энергоустановок в соответствии с методическими указаниями по составлению отчета электростанции и акционерного общества энергетики и электрификации о тепловой экономичности оборудования (РД 34.08.552-95), необходимо осуществить техническое перевооружение узлов учета расхода пара отборов турбогенераторов №1 и №3.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.2.7 Техническое перевооружение насоса хоз. воды канала циркуляционных коллекторов АХП 65-50-160 (25куб.м., 3,2 кг/см²) с выполнением мероприятия по защите кабельных каналов от подтопления и обеспечение резерва (среда морская и грунтовая)

Период реализации – 2018 год.

С целью снижения эксплуатационных затрат, повышения надежности и экономичности работы ТЭЦ в целом, а также обеспечения защищенности кабельных каналов от подтопления, необходимо выполнить техническое перевооружение насоса хоз. воды канала циркуляционных коллекторов АХП 65-50-160 путем замены устаревшего насосного агрегата на современный насос, с меньшими параметрами потребления электроэнергии и большим КПД, выполненный из современных коррозиестойчивых материалов.

Замена морально и физически изношенного оборудования (насос типа 12Е-50 – 1991 г.в) на насос под расчетные характеристики воды (морская загрязненная мелким природным мусором) позволит снизить потребление электрической энергии номинально с 15 кВт/ч до 4,7 кВт/ч, а также к снижению эксплуатационных затрат и уменьшению времени простоя основного технологического оборудования в связи с проведением ремонтов и очисток рабочего колеса от мусора.

Реализация данного мероприятия предусматривает выполнение строительно-монтажных работ с приобретением оборудования и последующих пусконаладочных работ.

1.1.2.8 Техническое перевооружение насоса технической воды подачи морской циркуляционной воды на масло- и воздухоохладители турбин (а также пожаротушение) НЦВ-160/30А (160 куб.м., 3 кг/см²)

Период реализации – 2018 год.

С целью снижения эксплуатационных затрат, повышения надежности и экономичности работы ТЭЦ в целом, необходимо выполнить техническое перевооружение насоса технической воды подачи морской циркуляционной воды на масло- и воздухоохладители турбин (а также пожаротушение) НЦВ-160/30А путем замены устаревшего насосного агрегата на современный насос, с меньшими параметрами потребления электроэнергии и большим КПД, выполненный из современных коррозиестойчивых материалов.

Замена морально и физически изношенного насоса (4НДв – 1981 г.в.) под расчетные расходы циркуляционной воды позволит снизить потребление электрической энергии с номиналом 90 кВт/ч до 22 кВт/ч, а также к снижению эксплуатационных затрат и уменьшению времени простоя основного технологического оборудования в связи с проведением ремонтов.

Реализация данного мероприятия предусматривает выполнение строительно-монтажных работ с приобретением оборудования и последующих пусконаладочных работ.

1.1.2.9 Техническое перевооружение циркуляционного насоса береговой насосной станции ст.№5 НЦВ-400/20А (400 куб.м. 2кг/см², 30кВт), НЦВ-400/30А (400 куб/м, 3кг/см², 45 кВт)

Период реализации – 2018 год.

С целью снижения эксплуатационных затрат, повышения надежности и экономичности работы ТЭЦ в целом, необходимо выполнить техническое перевооружение циркуляционного насоса береговой насосной станции путем замены устаревшего насосного агрегата на современный насос, с меньшими параметрами потребления электроэнергии и большим КПД, выполненный из современных коррозиестойчивых материалов.

Замена морально и физически устаревшего насоса (ТW-200а – 1961 г.в.) под расчетные расходы циркуляционной воды позволит снизить потребление электрической энергии с номиналом 110 кВт/ч до 30 кВт/ч, а также к снижению эксплуатационных затрат и уменьшению времени простоя основного технологического оборудования в связи с проведением ремонтов.

Реализация данного мероприятия предусматривает выполнение строительно-монтажных работ с приобретением оборудования и последующих пусконаладочных работ.

1.1.2.10 Техническое перевооружение РОУ40 4.0-440/0,5-200 в здании главного корпуса КТЦ

Период реализации – 2018 год.

Мероприятие направлено на замену физически изношенного оборудования (РОУ-1 – 1950 г.в.) не соответствующего существующим параметрам острого пара котлоагрегатов, для обеспечения промышленной безопасности и надежного теплоснабжения потребителей Камыш-Бурунской ТЭЦ.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проекта «Техническое перевооружение РОУ40 4.0-440/0,5-200 в здании главного корпуса КТЦ Камыш-Бурунской ТЭЦ» и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.2.11 Техническое перевооружение конденсационной установки ограниченной производительности на ТГ-1 до 23 т/ч "КП-540/3" на номинальную "КП-1000" морского исполнения.

Период реализации – 2018 год.

На основании программы энергосбережения «о проведении энергетического обследования филиала АО «КРЫМТЭЦ» «Камыш-Бурунская ТЭЦ», выполненной ООО «Предприятие группы «Городской центр экспертиз» - «Городской центр экспертиз - энергетика» (ООО «ГЦЭ – энерго») в 2016 г, для увеличения экономичности Камыш-Бурунской ТЭЦ планируется замена конденсатора турбоагрегата марки КП-540 на конденсатор КП 1000.

В связи с низким теплотреблением в регионе, на КБ ТЭЦ большая часть электрической энергии вырабатывается по конденсационному циклу. В связи с этим увеличивается паровая нагрузка конденсатора. Так при номинальном паспортном расходе пара в конденсатор – 25 т/ч фактическая нагрузка конденсатора составляет-57 т/ч. Данные условия работы оказывают на величину вакуума. Вследствие понижения величины вакуума в летний период работы происходит ограничения в установленной мощности вплоть до полного останова ТЭЦ.

Мероприятие направлено на замену физически изношенного оборудования, не соответствующего существующим нагрузкам до 58 т/ч пара, на оптимальное для поддержания наиболее выгодного режима работы ТГ-1, следовательно, наивысшую экономичность работы ТЭЦ при прочих равных условиях.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проекта «Техническое перевооружение конденсационной установки ограниченной производительности на ТГ-1 Камыш-Бурунской ТЭЦ до 23 т/ч "КП-540/3" на номинальную "КП-100" морского исполнения» и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

Экономическое обоснование данного мероприятия выполнено в составе программы энергосбережения «о проведении энергетического обследования филиала АО «КРЫМТЭЦ» «Камыш-Бурунская ТЭЦ» - Таблица 3 (стр. 5).

1.1.2.12 Реконструкция тепловыделителя «Верхний Солнечный» с заменой/реконструкцией скоростных водоподогревателей, заменой/реконструкцией насосного оборудования с использованием частотного регулирования и установкой приборов учета и контроля вторичного контура

Период реализации – 2018 год.

С целью снижения эксплуатационных затрат, повышения надежности и качества теплоснабжения Камыш-Бурунской ТЭЦ в целом, необходимо выполнить реконструкцию тепловыделителя «Верхний Солнечный», предусматривающую замену скоростных водоподогревателей, замену насосного оборудования с использованием частотного регулирования и установку приборов учета и контроля вторичного контура.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проекта «Реконструкция тепловыделителя «Верхний Солнечный» с заменой/реконструкцией скоростных водоподогревателей, заменой/реконструкцией насосного оборудования с использованием частотного регулирования и установкой приборов учета и контроля вторичного контура» и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.2.13 Реконструкция системы организации управления и контроля работы тепловых сетей с разработкой проекта, установкой прибора учета тепловой энергии на первичных контурах тепловыделителей "Марат-4,5А,5Б", "Верхний Солнечный", ТК-33 и организацией системы передачи и хранения данных на ГЩУ КБ ТЭЦ

Период реализации – 2018 год.

Мероприятие направлено на замену физически изношенного оборудования КИПиА.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проекта и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.3 Сакские ТЭС

1.1.3.1 Выполнение ПИР, СМР, ПНР по объекту "Обеспечение безопасности и антитеррористической защищенности объекта ТЭК" - ТЭЦ СТС.

Продолжение работ по мероприятию, начатому в 2016 году.

Цель: приведение объекта - ТЭЦ Сакских Тепловых сетей в соответствие требованиям постановления Правительства РФ от 05.05.2012 г. № 458 «Правила по обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности объектов ТЭК», согласно Акта обследования от 24.04.2015 г., выполненного «ИПК ТЭК».

В 2016 году выполнены проектно-изыскательские работы. В 2017 году начаты строительно-монтажные работы, до конца 2019 года планируется завершение строительно-монтажных работ, наладка и поэтапный ввод элементов безопасности антитеррористической защищенности, в соответствии с проектом.

Данный объект включает в себя:

- инженерное ограждение периметра;
- наблюдательные сооружения;
- охранное освещение периметра;
- противотаранные устройства;
- сигнальное ограждение периметра;
- система охранного телевидения;
- система контроля и управления доступом;
- технические средства досмотра;
- система бесперебойного электроснабжения.

1.1.3.2 Техническое перевооружение маслоочистительной установки для турбоагрегатов ТГ-1 и ТГ-2 Сакских ТС

Период реализации – 2018 год.

Для приведения в соответствие с ПТЭ в части требований к очистке масла, необходимо выполнить замену маслоочистительной установки для турбогенераторов Сакских тепловых сетей.

Реализация данного мероприятия предусматривает выполнение строительно-монтажных работ с приобретением оборудования и последующих пусконаладочных работ.

1.1.3.3 Техническое перевооружение Бака Химочищенной Воды №2 (Бак ХОВ №2) филиала АО "КРЫМТЭЦ" "Сакские тепловые сети"

Период реализации – 2018 год.

В связи с физическим износом (отслоение антикоррозионного слоя внутри бака) бака хим. очищенной воды №2 (в эксплуатации с 1958 г.) Сакских тепловых сетей, что привело к ухудшению показателей жесткости воды и содержания железа, необходимо выполнить замену металлического бака на пластиковый.

Для установки бака химочищенной воды первоначально необходимо выполнить Проект, в котором предусмотреть обвязку с существующей системой трубопроводов ТЭЦ Сакских тепловых сетей. После этого планируется выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ, согласно разработанного проекта.

1.1.3.4 Техническое перевооружение Системы учета расхода воды для контроля водно-химического режима на ХВО электростанции Сакских тепловых сетей

Период реализации – 2018 год.

Для обеспечения контроля за техническим состоянием оборудования ХВО и режимом его работы необходимо выполнить техническое перевооружение Системы учета расхода воды для контроля водно-химического режима на ХВО электростанции Сакских тепловых сетей.

Реализация данного мероприятия предусматривает выполнение строительно-монтажных работ с приобретением оборудования и последующих пусконаладочных работ.

Выполнение технического перевооружения Системы учета расхода воды для контроля водно-химического режима на ХВО приведет к экономии воды и химреагентов.

1.1.3.5 Техническое перевооружение деаэратора ст.№2 типа ДА-25 ТЭЦ Сакских ТС АО "КРЫМТЭЦ"

Период реализации – 2018 год.

В связи с наработкой паркового ресурса, участившимися дефектами и отказами, увеличенными объемами ремонтов и несоответствием современным требованиям нормативной документации РФ, необходимо выполнить техническое перевооружение деаэратора ст.№2 типа ДА-25 ТЭЦ Сакских тепловых сетей путем замены устаревшего оборудования на современное.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.3.6 Техническое перевооружение деаэратора ст.№3 типа ДА-25 ТЭЦ Сакских ТС АО "КРЫМТЭЦ"

Период реализации – 2018 год.

В связи с наработкой паркового ресурса, участившимися дефектами и отказами, увеличенными объемами ремонтов и несоответствием современным требованиям нормативной документации РФ, необходимо выполнить техническое перевооружение деаэратора ст.№3 типа ДА-25 ТЭЦ Сакских тепловых сетей путем замены устаревшего оборудования на современное.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.3.7 Техническое перевооружение системы теплоснабжения с заменой сетевого насоса №4 на ТЭЦ Сакских ТС АО "КРЫМТЭЦ"

Период реализации – 2018 год.

Для повышения надежности работы оборудования магистральных тепловых сетей в отопительный период и возможности резервирования требуется замена существующего морально устаревшего и отработавшего парковый ресурс сетевого насоса №4 типа ЦН 400-105 (в эксплуатации с 1972 г.) на современный насос, с меньшими параметрами потребления электроэнергии и большим КПД, выполненный из современных коррозионноустойчивых материалов.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.3.8 Выполнение техперевооружения приборного парка лаборатории ТЭЦ Сакских тепловых сетей с закупкой: анализатора растворенного кислорода (КРК) МАРК 3010

Период реализации – 2018 год.

Для выполнения требований СО 34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ», СО 153-34.37.303-2003 «Инструкция по организации и объему химического контроля ВХР на тепловых электростанциях» необходимо осуществить замену морально устаревшего визуально-колориметрического метода измерения содержания кислорода на аппаратный, регламентируемый нормативной документацией, что повысит надежность работы основного оборудования ТЭЦ.

1.1.3.9 Приобретение и поставка высоконапорного водоструйного аппарата ВНА-Б-275-15С для ТЭЦ филиала АО "КРЫМТЭЦ" "СТС"

Период реализации – 2018 год.

Высоконапорный водоструйный аппарат необходим для проведения работ по очистке трубопроводов теплотехнического оборудования и промышленной канализации.

Приобретение ВНА-Б-275-15С для ТЭЦ Сакских тепловых сетей позволит снизить эксплуатационные затраты и время ремонтных работ.

1.1.3.10 Реконструкция котельной №2 с объединением системы теплоснабжения с магистральными тепловыми сетями от Сакской ТЭЦ и выводом в резерв котельной №2

Период реализации – 2018 год.

Строительство переемычки между котельной №2 и магистральными тепловыми сетями позволит использовать установленные мощности ТЭЦ с большим коэффициентом полезного действия и меньшим удельным расходом топлива на производство тепловой энергии.

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

Экономическое обоснование реконструкции котельной №2 выполнено в составе материалов энергоаудита «ОТЧЕТ №1869/Э-4 о проведении энергетического обследования водогрейных котельных АО «КРЫМТЭЦ» (2 этап)» - Таблица 27 (стр. 35).

1.1.3.11 Реконструкция котельной №6 г. Саки с объединением систем теплоснабжения от котельных №6 и №7 (путём строительства перемычки) и выводом из эксплуатации котельной №7

Период реализации – 2018 год.

Анализ статистических данных работы и проведённое инструментальное обследование котельных №6 и 7 показали, что среднегодовые удельные расходы условного топлива на отпуск тепловой энергии соответственно составили порядка 235,7 кг у.т./Гкал и 204,9 кг у.т./Гкал (по статистическим данным), а средний КПД работающих котлоагрегатов – 72,11% и 75,61% (по результатам инструментальных измерений).

Причинами таких низких показателей энергетической эффективности работы котельной являются: Низкий номинальный КПД котлоагрегатов, который по паспорту составляет 85%.

Неудовлетворительное состояние тепловой изоляции обмуровки и котлоагрегатов в целом (высокие температуры на поверхности изоляции и неплотности в обмуровки).

Работа котлоагрегатов в режимах низкой энергоэффективности, вследствие уменьшения подключенной тепловой нагрузки к котельным и высокой единичной мощности установленных котлоагрегатов.

Для повышения эффективности работы котельных планируется выполнить реконструкцию котельной №6 с заменой морально устаревших котлоагрегатов НИИСТУ-5 на современные водогрейные котлоагрегаты, а также выполнить объединение систем теплоснабжения от котельных №6 и 7 и обеспечивать теплоснабжение от одной котельной.

В ходе реконструкции предполагается:

- Выполнить демонтаж трёх установленных на котельной №6 котлоагрегатов.
- На их месте выполнить монтаж трёх жаротрубных котлоагрегатов Viessman установленной мощностью 0,5 МВт каждый, либо трёх водотрубных котлоагрегатов КВа-0,5 установленной мощностью 0,5 МВт каждый.
- Котельную №7 вывести из эксплуатации.
- Внедрить систему автоматизации и диспетчеризации работы котельной, что приведёт к полной автоматизации рабочих процессов котельной без необходимости нахождения на ней оперативного персонала.
- Выполнить монтаж трубопроводов тепловых сетей от котельной №6 до котельной №7 для объединения систем теплоснабжения в одну.

В составе материалов энергоаудита «ОТЧЕТ №1869/Э-4 о проведении энергетического обследования водогрейных котельных АО «КРЫМТЭЦ» (2 этап)» в таблицах 29 и 30 представлены расчеты стоимости реконструкции котельной №6 с использованием жаротрубных и водотрубных котлоагрегатов соответственно, экономический эффект от реконструкции котельной №6 рассчитан в таблице 31 (стр. 35-38).

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.3.12 Реконструкция котельной №8 с заменой котлов

Период реализации – 2018 год.

Анализ статистических данных работы и проведённое инструментальное обследование котельной №8 показали, что среднегодовой удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии составляет порядка 181,1 кг у.т./Гкал (по статистическим данным), а средний КПД работающих котлоагрегатов составляет 71,10% (по результатам инструментальных измерений).

Причинами таких низких показателей энергетической эффективности работы котельной являются:

- Низкий номинальный КПД котлоагрегатов, который по паспорту составляет 85%.

- Неудовлетворительное состояние тепловой изоляции обмуровки и котлоагрегатов в целом (высокие температуры на поверхности изоляции и неплотности в обмуровки).

- Работа котлоагрегатов в режимах низкой энергоэффективности, вследствие уменьшения подключенной тепловой нагрузки к котельным и высокой единичной мощности установленных котлоагрегатов.

Для повышения эффективности работы котельной планируется выполнить её реконструкцию с заменой морально устаревших котлоагрегатов НИИСТУ-5 на современные водогрейные котлы.

В ходе реконструкции предполагается:

- Выполнить демонтаж трёх из четырёх установленных котлоагрегатов.

- На их месте выполнить монтаж трёх жаротрубных котлоагрегатов Viessman установленной мощностью 0,31 МВт каждый, либо трёх водотрубных котлоагрегатов КВа-0,4 установленной мощностью 0,4 МВт каждый.

- Оставшийся котлоагрегат НИИСТУ-5 вывести в резерв.

- Внедрить систему автоматизации и диспетчеризации работы котельной, что приведёт к полной автоматизации рабочих процессов котельной без необходимости нахождения на ней оперативного персонала.

В составе материалов энергоаудита «ОТЧЕТ №1869/Э-4 о проведении энергетического обследования водогрейных котельных АО «КРЫМТЭЦ» (2 этап)» в таблицах 32 и 33 представлены расчеты стоимости реконструкции котельной №8 с использованием жаротрубных (Viessman) и водотрубных (КВа) котлоагрегатов соответственно, экономический эффект от реконструкции котельной №8 рассчитан в таблице 34 (стр. 38 – 40).

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.3.13 Реконструкция котельной №9 с заменой котлов

Период реализации – 2018 год.

Анализ статистических данных работы и проведённое инструментальное обследование котельной №9 показали, что среднегодовой удельный расход условного топлива на отпуск тепловой энергии составляет порядка 196,8 кг у.т./Гкал (по статистическим данным), а средний КПД работающих котлоагрегатов составляет 75,38% (по результатам инструментальных измерений).

Причинами таких низких показателей энергетической эффективности работы котельной являются:

1. Низкий номинальный КПД котлоагрегатов, который по паспорту составляет 85%.

2. Неудовлетворительное состояние тепловой изоляции обмуровки и котлоагрегатов в целом (высокие температуры на поверхности изоляции и неплотности в обмуровки).

3. Работа котлоагрегатов в режимах низкой энергоэффективности, вследствие уменьшения подключенной тепловой нагрузки к котельным и высокой единичной мощности установленных котлоагрегатов.

Для повышения эффективности работы котельной планируется выполнить её реконструкцию с заменой морально устаревших котлоагрегатов НИИСТУ-5 на современные водогрейные котлы.

В ходе реконструкции предлагается:

1. Выполнить демонтаж четырёх из шести установленных котлоагрегатов.

2. На их месте выполнить монтаж трёх жаротрубных котлоагрегатов Viessman установленной мощностью 0,31 МВт каждый и одного – 0,15 МВт, либо трёх водотрубных котлоагрегатов КВа-0,4 установленной мощностью 0,4 МВт каждый.

3. Оставшийся котлоагрегат НИИСТУ-5 вывести в резерв.

Внедрить систему автоматизации и диспетчеризации работы котельной, что приведёт к полной автоматизации рабочих процессов котельной без необходимости нахождения на ней оперативного персонала.

В составе материалов энергоаудита «ОТЧЕТ №1869/Э-4 о проведении энергетического обследования водогрейных котельных АО «КРЫМТЭЦ» (2 этап)» в таблицах 35 и 36 представлены расчеты стоимости реконструкции котельной №9 с использованием жаротрубных (Viessman) и водотрубных (КВа)

котлоагрегатов соответственно, экономический эффект от реконструкции котельной №9 рассчитан в таблице 37 (стр. 40 - 42).

Реализация данного мероприятия предусматривает разработку проектной документации и последующее выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ на основании разработанного проекта.

1.1.3.14 Замена тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей на пенополиуретановую изоляцию секции №№ 1,2 СТС

Период реализации – 2018 год.

В ходе энергетического обследования («Отчет о проведении энергетического обследования тепловых сетей АО «КРЫМТЭЦ» (2 этап)») выявлено, что имеет место разрушение и утрата тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей.

Технология изоляции трубопроводов в пенополиуретановой изоляции основана на уникальных физико-механических свойствах этого материала: у него самая низкая из современных теплоизоляторов теплопроводность и обусловленная этим минимальная толщина изоляции. Срок эксплуатации ППУ составляет свыше 30 лет с полным сохранением свойств. Материал имеет высокую механическую прочность, а также низкое водопоглощение.

Скорлупы из жесткого ППУ для тепловой изоляции труб различных диаметров от 57 до 1020 мм представляют собой полые полуцилиндры с продольными и поперечными четвертями (для стыковки друг с другом) длиной 1000 мм. Применяются в качестве тепловой изоляции трубопроводов с температурой изолируемой поверхности до +160°C. В качестве внешнего покрытия может использоваться оцинкованный стальной лист, алюминиевая фольга, стеклоткань, стеклопластик и другие материалы.

Тепловая изоляция скорлупами ППУ имеет неоспоримые преимущества по сравнению с традиционными теплоизоляционными материалами:

- максимальная экономия энергии за счет низкого коэффициента теплопроводности;
- быстрый монтаж (бригада из 2-х человек монтирует в смену до 700 погонных метров) и демонтаж;
- значительный ресурс эксплуатации до 30 лет;
- возможность многократного использования тепловой изоляции.

По результатам энергоаудита, экономия тепловой энергии после замены тепловой изоляции трубопроводов тепловых сетей на пенополиуретановую изоляцию теплотрассы составит порядка 4390 Гкал.

Экономическое обоснование данного мероприятия выполнено в составе материалов энергоаудита «Отчет о проведении энергетического обследования тепловых сетей АО «КРЫМТЭЦ» (2 этап)» - Таблица 27 (стр. 56).

1.2 Создание систем противоаварийной и режимной автоматики.

1.2.1 Симферопольская ТЭЦ.

1.2.1.1 Выполнение ПИР, СМР, ПНР по объекту "Техническое переоснащение электрооборудования и устройств РЗА на ОРУ-35кВ Симферопольской ТЭЦ".

Период реализации – 2017-2018 годы.

Планируется выполнить проект "Техническое переоснащение электрооборудования и устройств РЗА на ОРУ-35кВ Симферопольской ТЭЦ", в котором разработать технические решения по замене морально и физически устаревшего электрооборудования и оборудования релейных защит и автоматики ОРУ-35кВ Симферопольской ТЭЦ для обеспечения надёжной работы Симферопольской ТЭЦ и бесперебойного электроснабжения потребителей I категории.

Минимально необходимый объем работ:

- Изготовление и монтаж жесткой ошиновки ОРУ-35кВ.
- Замена линейных порталов 35кВ 11Т и 12Т;
- Монтаж концевых муфт кабелей 35кВ;
- Демонтаж старого ОРУ-35кВ;
- Наладка и приёмо-сдаточные испытания всего силового оборудования;
- Монтаж маслосборников тр-ров РП-85 №1 и №2;
- Монтаж ж/б конструкций для прокладки контрольных кабелей;
- Прокладка и подключение контрольных кабелей;
- Монтаж цепей РЗА ЭВ-35кВ 11Т, 12Т и ШСЭВ-35кВ на существующих панелях ГЩУ;
- Конфигурирование четырнадцати микропроцессорных терминалов РЗА фирмы АВВ;