

В начале 2000-х годов назрела необходимость модернизации изношенного оборудования станции. Срок эксплуатации 12 энергетических установок ТЭС составлял 20-35 лет, что являлось причиной продолжающегося ухудшения технологического состояния оборудования, снижения его надежности и как следствие ухудшение технико-экономических показателей ТЭС, возрастания вероятности аварий с возможными негативными последствиями для окружающей среды.

В феврале 2013 года была сдана в эксплуатацию первая парогазовая установка мощностью 478 МВт, при этом установленная мощность станции достигла 1728 МВт.

В 2014 году были выведены из эксплуатации ТГ-1,2 мощностью по 25 МВт каждый и ТГ-6 мощностью 60 МВт, в конце 2014 года установленная мощность станции составила 1618 МВт.

В 2011 году была запроектирована еще одна ПГУ мощностью 450 МВт, с вводом которой предполагалось вывести из эксплуатации котлы №3,8. Строительство ПГУ №2 завершается в настоящее время.

На конец 2018 года установленная мощность Навоийской ТЭС составляла 1618 МВт.

Рассматриваемое в данном проекте строительство ПГУ №3,4 класса J позволит нарастить общую мощность Навоийской ТЭС на 1300 МВт, снизить эксплуатационные затраты, увеличить эффективность преобразования энергии и надежность обеспечения потребителей электроэнергией, улучшить экологическую обстановку в зоне влияния станции.

Внедряемые ПГУ класса J мощностью 650 МВт имеют высокий КПД выработки электроэнергии (выше 60%), низкий удельный расход условного топлива на отпуск электроэнергии - 215 г/кВт *ч (удельный расход условного топлива для АО «Навоийская ТЭС» по итогам работы за 2018 г. – 381,24 г/кВт *ч.).

Основное экологическое преимущество реализации проекта – снижение максимальных концентраций загрязняющих веществ, в приземном слое атмосферы, создаваемое выбросами АО «Навоийская ТЭС» в 4,3 раза, по сравнению с существующим положением, с достижением установленных стандартов уровня загрязнения атмосферы. Ввод в эксплуатацию двух блоков ПГУ №3,4, общей мощностью 1300 МВт, в дополнение к уже эксплуатируемой ПГУ №1 мощностью 478 МВт и находящейся на этапе завершения строительства ПГУ №2 мощностью 450 МВт, с выводом из эксплуатации устаревшего технологического оборудования (котлы ТГМ-94 №3,4; котлы ТГМ-84 №5,7; котлы ТГМ-94 № 8,9; котел ТГМ-84 № 10; котлы ТГМЕ-206 №11,12; пиковая котельная) приведет к улучшению экологической обстановке в зоне влияния станции – снижение валовых выбросов ТЭС на 1070,3209 т/год.

АО «Навоийской ТЭС» занимает участок площадью 100 га, находящийся по адресу: Навоийская область, Карманинский район, КФЙ «Янги-арик», расположенном в 6 км к северо-западу от г. Навои.

Участок под строительство 2-х новых энергоблоков ПГУ №3,4, общей мощностью 1300 МВт намечен в восточной части территории Навоийской ТЭС. Частично на землях занятых в настоящее время под гидротехнические сооружения (отстойники), частично на землях, прилегающих к территории ТЭС используемых для дачных участков и огородов, а также занятых сооружениями воинской части и подъездными автодорогами.

Для строительства 2-х новых энергоблоков ПГУ №3,4 потребуется участок площадью 22,9 га, из которых 8,6 га находятся на существующей территории предприятия, 14 га дополнительной площади.

Границами участка предполагаемого строительства являются: с запада – территория Навоийской ТЭС, с востока – река Зеравшан, с севера – заброшенные дачные участки, с юга – вспомогательные сооружения ТЭС.

Расстояние до жилой застройки расположенной на юго-востоке от территории участка строительства ПГУ №3,4, составляет 400 метров, расстояние от ближайшей жилой застройки до дымовых труб составит 550 м, что согласуется с требованиями СанПиН № 0350-17 «Санитарные нормы и правила по охране атмосферного воздуха населенных мест Республики Узбекистан».

Размер водоохраной зоны реки Зеравшан, в районе строительства дополнительных ПГУ, согласно ПКМ №174 от 07.04.1992г. «Положение о водоохраных зонах водохранилищ и других водоемов, рек и магистральных каналов и коллекторов, а также источников питьевого и бытового водоснабжения, лечебного и культурно-оздоровительного назначения в Республике Узбекистан» установлен 300м, исходя из расхода воды в реке 162 м³/сек.

Территория ТЭС расположена в западной части Зеравшанской долины, представляющей собой подгорную равнину, повышающуюся с запада на восток с небольшим уклоном в сторону реки Зеравшан. Горные системы, ограничивающие изучаемый район с севера, востока и юга, воздействуют на воздушные течения и обуславливают местные особенности климата, и, в частности, ветрового режима.

В годовой розе ветров преобладающим являются восточное направление, при котором выбросы от Навоийской ТЭС и других крупных предприятий промзоны распространяются в сторону противоположную городу, т.е. промплощадка станции расположена с учетом розы ветров.

АО «Навоийская ТЭС» расположена на третьей правобережной надпойменной террасе реки Зеравшан, это плоская равнина с небольшим уклоном в сторону реки, относится к голодностепскому циклу осадконакопления. В пределах района с поверхности развита толща четвертичных отложений, подстилаемых континентальными третичными отложениями.

Гидрогеологические условия характеризуются развитием грунтовых вод, приуроченных к четвертичным отложениям долины р.Зеравшан. Максимальный уровень грунтовых вод наблюдается в летний период и составляет 3-5 м, увеличивается по мере приближения к реке. Минерализация грунтовых вод повышенная от 3,4 до 9,2 г/дм³, тип минерализации сульфатно-натриевый. На территории станции имеется сеть пьезометрических скважин, проводятся наблюдения за уровнем грунтовых вод и их составом.

Почвы, наблюдаемые на территории ТЭС – светлые сероземы, отличаются слабощелочной средой, невысоким содержанием гумуса, повышенным содержанием кальция, серы, железа.

Растительный покров в районе расположения ТЭС представлен эфемероидно-полынными сообществами и агрокультурными посадками на территории станции.

На участке, выделяемом под строительство, имеются зеленые насаждения подлежащие вырубке в процессе подготовительных к строительству работ. Согласно обследования участка строительства вырубке подлежат 536 ед. деревьев

(204 шт. арча, 48 шт. чинара, 60 шт. урюк, 45 шт. вяз, 34шт. тополь, 4 шт. алыча, 130 шт. яблоня, 2 шт. тутовник, 3 шт. гранат, 6 шт. тал).

В соответствии с Постановлением Кабинета Министров «Положение о порядке использования объектов растительного мира и прохождения разрешительных процедур в сфере пользования объектами растительного мира» № 290 от 20.10.2014 г. в процессе дальнейшего проектирования необходимо получить разрешение на рубку древесных и кустарниковых насаждений, попадающих в зону строительства объекта.

Среди животных, поселяющихся рядом с ТЭС, в районе, отличающимся значительной запыленностью и шумом, можно назвать лишь группы, которые могут скрываться от шумового воздействия станции - в почве насекомые и пресмыкающиеся, или виды, которые могут быстро покидать неблагоприятные участки – птицы.

Установленная электрическая мощность станции, на конец 2018 года составляет 1618 МВт.

На ТЭС эксплуатируется пять турбогенераторов: 2X P-50-130 (установленная мощность 100 тыс. кВт*ч.), 2X K-160-130 (установленная мощность 320 тыс. кВт*ч.), 2X ПВК-150-130 (установленная мощность 300 тыс. кВт*ч.), 2X K-210-130 (установленная мощность 420 тыс. кВт*ч.), ПГУ-478 (установленная мощность 478 тыс. кВт*ч.).

Станция состоит из теплофикационной и конденсационной частей. Конденсационная часть работает по блочному принципу.

АО «Навоийская ТЭС» в своем составе имеет два энергоблока по 210 МВт, два энергоблока по 150 МВт, два энергоблока по 160 МВт, ТЭЦ -140 мощностью 100 МВт, парогазовую установку ПГУ мощностью 478 МВт.

На АО «Навоийская ТЭС» эксплуатируются следующие котлоагрегаты: ТГМ-151 (2 шт.), ТГМ-94 (4 шт.), ТГМ-84 (4 шт.), ТГМЕ -206 (2 шт.).

На всех котлах установлены газомазутные горелки ТКЗ вихревого типа.

В 2018 г. выработка электроэнергии составила 8207,5 млн. кВт *ч., при плане 8584,1 млн. кВт *ч.; отпуск тепловой энергии составил 2106,7 тыс. Гкал, при плане 1867 тыс. Гкал.

Используемые на предприятии котлоагрегаты являются основными источниками выброса рассматриваемого предприятия. При эксплуатации оборудования на газообразном топливе в атмосферу поступают окислы азота, оксид углерода, бенз(а)перен, диоксид серы, при сжигании мазута дополнительно мазутная зола.

В качестве основного топлива Навоийская ТЭС использует газ месторождений Зеварды и Култак с теплотворной способностью 8150 Гкал/нм³, содержанием сероводорода 0,06 – 0,1 объем.%. Мазут, марки «М-100» с содержанием серы 2,5% и низшей рабочей теплотой сгорания 9365 ккал/кг, используется как аварийное топливо.

Поставка мазута осуществляется железнодорожным транспортом, склад топлива состоит из четырех резервуаров по 3750м³ и трех резервуаров по 15000 м³, объем склада рассчитан на хранение 25 суточного запаса топлива.

В настоящее время дымовые газы от существующих котлов выбрасываются в атмосферу через четыре дымовые трубы из имеющихся пяти труб. Котлы №3-10 подключены к трем трубам высотой по 56 м, №11,12 к трубе высотой 180 м, ПГУ №1 к трубе высотой 60 м.

На всех котлах ТЭС, по проекту НИПТИ «Атмосфера» внедрена технология ступенчатого сжигания газа путем его перераспределения между ярусами горелок, что должно обеспечить снижение выбросов оксидов азота до 30 и более %, однако проектный эффект снижения выбросов оксидов азота не достигается.

Кроме основных источников выбросов в атмосферу на ТЭС существуют выбросы при работе вспомогательных подразделений и оборудования – ремонтные подразделения, мазутное хозяйство, склад ГСМ, складские подразделения. Во время продувок газопроводов перед растопкой котлов имеют место залповые выбросы природного газа через продувочные свечи, продолжительность продувок составляет 10 минут.

На текущий момент на рассматриваемом предприятии загрязняющие вещества 22-х наименований поступают от 46-и источников выбросов.

Валовый выброс загрязняющих веществ, при работе оборудования ТЭС при максимальной нагрузке, составляет 4976,6268 т/год. Основными загрязнителями атмосферного воздуха являются: диоксид азота (3483,5658 т/год), составляющий 70,0% валового выброса в атмосферу; оксид углерода (874,4503 т/год), составляющий 17,57% валового выброса в атмосферу; оксид азота (577,9607 т/год), составляющий 11,61% валового выброса в атмосферу. На долю остальных загрязняющих веществ 19 наименований приходится 0.82% суммарного выброса предприятия.

Модель полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района размещения предприятия показывает, что концентраций превышающих квоты на выброс не наблюдается ни по одному из выбрасываемых источниками предприятия загрязняющему веществу кроме диоксида азота. Концентрации диоксида азота за границами промплощадки предприятия составляют 1,03 ПДК при квоте на выброс 0.25 ПДК. Квота на выброс диоксида азота превышена в 4,12 раза.

Вода на Навоийской ТЭС используется на технические и хозяйственно-бытовые нужды.

Вода хозяйственно-питьевого качества используемая для хозяйственно-бытовых нужд и подпитки теплосети, поступает на ТЭС от горводопровода.

На производственные нужды станции водозабор осуществляется из реки Зеравшан. В производственных целях вода используется на: охлаждение конденсаторов турбин; охлаждение вспомогательного оборудования турбин и энергоблоков; собственные нужды станции водоподготовки и подпитку котлов парового цикла; полив территорий, восполнение потерь в противопожарном водоеме, мытье производственных помещений; отпуск пара промышленным предприятиям.

Схема подачи охлаждающей воды – обратная блочная. Проектная мощность обратного водоснабжения – 335456,0 тыс. м³ в год, фактическое обратное водоснабжение составляет – 193031,0 тыс. м³ в год.

В 2018 г. для производственных нужд из р. Зеравшан забрано 577868,644 тыс. м³, лимит использования воды – 860,0 млн. м³, сверхлимитного водопотребления в 2018 г. не было.

Проектная мощность повторного водоснабжения (канал подмеса) – 28500,0 тыс. м³/год, фактическая мощность повторного водоснабжения – 1452,60 тыс. м³/год.

Основным источником загрязнения поверхностных водотоков является оборудование водоподготовительных установок.

Система водоподготовки включает в себя: обессоливающую установку; установку натрий - катионирования, установку конденсатоочистки, установку приготовления воды для подпитки тепловых сетей в ХВО.

На ТЭС имеются также потоки производственных стоков, загрязненных нефтепродуктами, стоки от водохимических промывок котлов и консервации оборудования, стоки промывок РВП, стоки от продувки градирен, промливневые стоки.

Хозяйственно бытовые сточные воды направляются на очистные сооружения горканыализации, производственные стоки через определенные выпуски направляются в р.Зеравшан и коллектор «Санитарный».

Комплекс очистных сооружений производственных стока ТЭС (КОПС) включает в себя следующие действующие установки: УОЗЗС – установка очистки замасленных и замазученных стоков, производительностью 100 м³/час; УОЗК – установка очистки замазученного конденсата, производительностью 45 м³/час; УОВК и РВП – установка очистки сбросных вод промывок котлов и РВП с прудами-испарителями нейтрализованных стоков площадью 18050 м².

Объем нормативно-очищенных стоков сбрасываемых в реку Зеравшан, в 2018 году, составил 2182 тыс. м³.

Объем нормативно-чистых стоков, поступивших в р.Зеравшан в 2018 году без очистки составил 577868,644 тыс.м³. На станции существует семь выпусков сточных вод.

На данный момент на территории ТЭС образуются отходы 37 наименований, для всех видов отходов предусмотрены места временного хранения, часть отходов регенерируется либо повторно используется на предприятии, часть вывозится по договорам в специальные организации на утилизацию или переработку.

Всего образование отходов 1 класса опасности составляет – 7,203 т/год, 2 класса опасности – 46,7 т/год, 3 класса опасности – 9361,91 т/год, 4 класса опасности – 7537,371 т/год, 5 класса опасности – 1268,3 т/год.

Каждый из энергетических блоков дополнительных ПГУ имеет мощность 650 МВт, является моноблочной парогазовой установкой, предназначенной для производства электроэнергии в базовом режиме работы, при одновременном покрытии теплового графика производственных и отопительных нагрузок.

В состав ПГУ 650 МВт входят: газотурбинная установка с электрогенератором; котел утилизатор; паротурбинная установка с электрогенератором; деаэрационная установка; газодожимная компрессорная станция с тремя газодожимными компрессорами; компрессорная сжатого воздуха, азотогенераторная, электролизная с ресиверами, резервный дизель-генератор, ХВО подпитки блока, теплосети и системы оборотного техводоснабжения, комплекс очистки производственных стоков, баковое хозяйство; градирни с насосной станцией водоснабжения ПГУ; склад масла в таре.

Предполагается работа дополнительных блоков ПГУ с использованием в качестве топлива природного газа. Подача газа на территорию участка 2-х ПГУ общей мощностью 1300 МВт будет осуществляться по вновь построенным магистралям.

Ожидается, что КПД новых ГТ составит 42,3%, КПД ПГУ – 62,3 %. Максимальный часовой расход топлива на одну ПГУ составит 120323,09 м³/ч,

годовой расход природного газа на одну ПГУ 1564,2 млн.м³, потребление природного газа двумя ПГУ составит 3128,4 млн.м³/год.

Проектируемые энергоблоки являются парогазовыми, то есть объединяют два цикла паровой и газовой – тепловая энергия, имеющаяся в газах, образующихся в процессе сгорания топлива, используется для производства пара с энергией, достаточной для использования в паротурбине. Каждая ПГУ состоит из одной газотурбины, котла-утилизатора (КУ) и одной паротурбины. Первый цикл представлен газотурбиной, в которой вращение ротора осуществляется газами, образующимися в процессе сгорания топлива. Электрогенератор газотурбины вырабатывает около 2/3 электричества. Второй цикл – газы, образовавшиеся в первом цикле, подаются в котел утилизатор (КУ), в котором тепловая энергия дымовых газов передается воде для производства пара при высоком давлении, пар используется для приведения в действие паротурбины. Электрогенератор паротурбины вырабатывает около 1/3 электричества. Отработанный пар, сразу после расширения в паротурбине, направляется в конденсатор, где между паром и охлаждающей водой происходит теплообмен. Конденсат откачивается в КУ, где повторно преобразовывается в пар, замыкая паровой цикл.

Использование комбинированных парогазовых установок позволяет применять энергию, имеющуюся в газах, образующихся в результате сгорания топлива, что существенно снижает затраты энергоносителей и соответственно отрицательное воздействие на окружающую среду.

Для отвода дымовых газов вновь строящиеся ПГУ планируется оснастить индивидуальными дымовыми трубами высотой по 112 м и диаметром устья 0.7 м.

Реализация проекта, с полной консервацией устаревшего оборудования (котлы ТГМ-94 №3,4, ТГМ-84 №5,7, ТГМ-94 № 8,9, ТГМ-84 №10, ТГМЕ-206 №11,12; пиковая котельная) позволит достичь ежегодной экономии природного газа в размере 587 млн. м³ и, как следствие, снизить валовые выбросы загрязняющих веществ на 1070,3209 т/год (с 4976,6268 т/год при существующем положении до 3906,3059 т/год после реализации проекта), в том числе диоксида азота на 787,345 т/год (с 3483,5658 до 2696,2208 т/год), оксида углерода на 165,5808 т/год (с 874,4503 до 708,8695 т/год).

Моделирование полей рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе показало, что наибольшие концентрации за пределами промплощадки Навоийской ТЭС после реализации проекта будут наблюдаться по диоксиду азота – 0,24 ПДК, не превышают установленную квоту (0,25 ПДК) на выброс данного ингредиента.

Следует отметить, что вхождение в квоту по уровню загрязнения атмосферы достигается лишь при условии отключения всех существующих изношенных котлов ТЭС.

Водоснабжение ПГУ №3,4 на хозяйственно питьевые и производственные нужды предусматривается от существующих сетей Навоийской ТЭС

Эксплуатация ПГУ №3,4 будет сопровождаться изъятием воды из реки Зеравшан и водопроводной воды. Для обеспечения технологических нужд ПГУ принята оборотная система водоснабжения с охлаждением на вентиляторных градирнях. Ориентировочный расход технической воды из реки Зеравшан на нужды двух блоков ПГУ №3,4 составит 1350 м³/ч или 11705 тыс.м³/год, ожидаемый расход водопроводной воды на хозяйственно-питьевые нужды двух

ПГУ – 15,093 тыс.м³/год, всего водопотребление на нужды ПГУ №3,4 составит 11720,093 тыс.м³/год.

Сброс продувочных вод градирен в р.Зеравшан прогнозируется на уровне 501 м³/час (4008,0 тыс.м³/год).

Проектная мощность водоподготовительных установок Навоийской ТЭС достаточна для обеспечения станции после проведения строительства новых ПГУ, однако учитывая их физический износ, проектом предусматривается строительство новой ВПУ.

Согласно закону Республики Узбекистан №837-ХП от 06.09.1993 г. «О воде и водопользовании» система технического водоснабжения двух дополнительных ПГУ предусматривается оборотной. К установке принимаются вентиляторные градирни, технические характеристики которых будут уточняться при детальном проектировании. Восполнение потерь в оборотной системе (капельный унос, испарение, продувка) предусматривается подачей воды из реки Зеравшан.

После строительства ПГУ №3,4 количество выпусков останется прежним – 7 выпусков. Предполагаемое дополнительное количество очищенных стоков, направляемых на сброс в выпуск №1, составит 5 м³/час. Качество стоков от ПГУ отличается от стоков существующих энергоустановок пониженным содержанием взвешенных веществ.

Значительное сокращение сброса термальных вод в р. Зеравшан за счет применения оборотной системы технологического водоснабжения, уменьшит принос тепла в поверхностные воды.

Введение в строй новых ПГУ №3,4 не потребует организации дополнительных источников водоснабжения – водопотребление ТЭС из реки Зеравшан в 2018 году составило 577868,644 тыс. м³ в год при лимите 860000 тыс. м³ в год.

Сточные регенерационные воды от водоподготовительных установок планируется подавать в дренажную насосную станцию ХВО и далее на установку КОПС (Комплексной очистки производственных стоков), включающую в себя узел нейтрализации кислых и щелочных стоков ВПУ подпитки пароводяного цикла и узел обработки соляных стоков обеих водоподготовительных установок. Обработку соленых стоков планируется осуществлять по следующей схеме: дозирование соды в баки-усреднители, фильтрация отстоянной воды на механических фильтрах с последующей обработкой на установке обратного осмоса. Соленые стоки (рассол), после установки обратного осмоса, будут направляться в пруд испаритель, очищенная вода будет возвращаться в цикл ВПУ подпитки циркуляционной системы и пароводяного цикла.

На Навоийской ТЭС после ввода в эксплуатацию 2-х дополнительных ПГУ будут образовываться те же виды отходов, что и при существующем состоянии. Дополнительных видов отходов по отношению к образуемым на существующее положение не ожидается. Изменения касаются норм, нормативов образования и лимитов размещения всех видов отходов, данные величины необходимо уточнить в процессе дальнейшего экологического проектирования.

До ввода рассматриваемого объекта в эксплуатацию следует представить на рассмотрение **заявление об экологических последствиях, в котором следует разработать экологические нормативы для всех видов воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.**

Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды **согласовывает** проект Заявления о воздействии на окружающую среду на строительство 2-х парогазовых установок (№3,4) класса J общей мощностью 1300 МВт на АО «Навоийская ТЭС», расположенной в Карманинском районе Навоийской области.

Управлению по экологии и охране окружающей среды Навоийской области необходимо взять под контроль выполнение требований природоохранного законодательства в период проведения строительных работ.

Не следует допускать ввода в эксплуатацию объекта без положительного заключения на Заявление об экологических последствиях.

Председатель



Б. Кучкаров