

Нетехническое резюме

ТОО «Kazakhmys Energy» является одним из крупнейших производителей электрической и тепловой энергии в Республике Казахстан и входит в первую десятку по уровню установленной мощности.

Жезказганская ТЭЦ производит электрическую и тепловую энергию для нужд промышленных предприятий и жилого сектора городов Жезказган.

Сведения о мощности ЖТЭЦ.

Проектная (установленная) мощность:

- электрическая мощность – 252 МВт;
- тепловая мощность – 564 Гкал/час.

Располагаемая мощность (т.е. мощность, которая может быть освоена с учетом износа оборудования) по состоянию на 01.01.2025 г.

- тепловая мощность – 564 Гкал/час;
- электрическая мощность – 252 МВт.

Фактическая мощность потребления за отопительный период 2023 г составила:

- 203,26 Гкал/час средняя тепловая мощность;
- 103,84 МВт средняя электрическая мощность.

Режим работы ЖТЭЦ: временной режим работы предприятия 2 сменный (непрерывное производство), составляет 365 суток в год, продолжительность смены 12/12 часов.

Согласно структурному подразделению в состав ЖТЭЦ «ТОО «Kazakhmys Energy» входят следующие производственные объекты:

- котельный цех (КЦ),
- турбинный цех (ТЦ),
- топливно-транспортный цех (ТТЦ),
- электрический цех (ЭЦ),
- ремонтно-механический цех (РМЦ),
- химический цех (ХЦ),
- ремонтно-строительный (РСЦ),
- цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ),
- цех ремонта.

Основными подразделениями ЖТЭЦ являются котельный и турбинный цеха.

Котельный цех предназначен для выработки пара за счет тепла, выделяющегося при сжигании топлива. Передача тепла от продуктов сгорания (топочных и дымовых газов) воде и пару осуществляется через поверхности нагрева.

Все котлы - однобарабанные, вертикально-водотрубные с естественной циркуляцией и □П□-образной компоновкой: паропроизводительностью 220 т/ч, давлением перегретого пара 100 кг/см² и температурой перегретого пара 540оС.

В котельном цехе установлено восемь паровых котлов. Котлоагрегаты ст. № 4-7 типа ТП -10 и ст. № 8,9 типа ТП -13 «Б» изготовлены на Таганрогском котельном заводе (ТКЗ) «Красный котельщик», а котлы ст.№ 10,11 типа БКЗ - 220-100 на Барнаульском котельном заводе (БКЗ).

Котлотурбинное оборудование Жезказганской ТЭЦ работает по тепловому графику. Максимум нагрузки приходится на зимний период. Технология сжигания топлива на котлоагрегатах традиционная в отрасли – сжигание топлива в факеле. В котельном цехе ЖТЭЦ сжигается каменный уголь месторождения "Борлы", при растопках котлов и подсветки факела применяется мазут. Согласно структуры топливного баланса ЖТЭЦ (таблица 4, приложение 4) годовой расход топлива на проектируемый период 2025-2027 годы составит:

2025год - каменного угля –1468467 тонн, мазута – 4900 тонн;

2026-2027 года - каменного угля –1585250 тонн, мазута – 4900 тонн;

Для отвода дымовых газов на ЖТЭЦ установлена одна дымовая труба высотой 230 метров, с диаметром устья 6,6 метров.

Турбинный цех, получая острый пар из котельного цеха, вырабатывает тепловую (в виде отборного или редуцированного пара на промышленные предприятия и горячей воды, для жилищно-коммунального хозяйства и промышленности г.Жезказгана) и электроэнергию.

В цехе установлены пять паровых турбин высокого давления, которые с конденсаторами и регулируемые отборами пара.

Подача воды для охлаждения отработанного пара в конденсаторах турбин осуществляется из Кенгирского водохранилища насосами береговой насосной.

Вспомогательными подразделениями Жезказганской ТЭЦ «ТОО «Kazakhmys Energy» являются: топливно-транспортный цех (ТТЦ), электрический цех (ЭЦ), химический цех (ХЦ), ремонтно-строительный цех (РСЦ), цех тепловой автоматики и измерений (ЦТАИ), ремонтно-механический цех (РМЦ).

Основное и вспомогательное оборудование Жезказганской ТЭЦ «ТОО «Kazakhmys Energy» расположено на одной промышленной площадке в промышленной зоне на юго-востоке города Жезказган (ул. Желтоксан 1).

Жезказганская ТЭЦ «ТОО «Kazakhmys Energy» окружена крупными промышленными предприятиями: на северо-западе граничит с промплощадкой Жезказганской обогатительной фабрики (ЖОФ), на западе с литейным цехом (ФСЛЦ); на юго-восток от промплощадки ЖТЭЦ расположен Керамический завод, на юг – хвостохранилище ЖОФ.

Ближайшая селитебная зона расположена на северо-запад от промплощадки ЖТЭЦ на расстоянии 1,6 км.

Санитарно-профилактических учреждений, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения ТЭЦ.

На балансе Жезказганской ТЭЦ отсутствуют накопители. Образующийся в результате сжигания угля на ЖТЭЦ золошлак по пульпопроводу транспортируется на хвостохранилище ЖОФ 1,2.

Размещение золошлака на новом хвостохранилище ЖОФ-1,2 предусмотрено проектом строительства нового хвостохранилища ЖОФ №1,2 г. Жезказган, и проектом НРО для ЖОФ №1,2.

Котельный цех (ист. 0003, 6013, 6005, 6027).

В котельном цехе установлено восемь паровых котлов высокого давления: ТП-10 ст. № 4 ÷ 7, ТП-13Б ст. № 8 ÷ 9, БКЗ-220-100 ст. № 10 ÷ 11.

Все энергетические котлы однобарабанные, вертикально-водотрубные, с естественной циркуляцией и «П» образной компоновкой поверхностей нагрева. Котлы предназначены для работы на твердом и жидком топливе – угле и мазуте, мазут служит для растопки и подсветки котлов в периоды технологических неполадок, способ сжигания топлива – камерный (факельный).

Показатели работы паровых котлов ЖТЭЦ на проектный период представлены в таблице 2.2.

Все котлы ТЭЦ оснащены установками для мокрой очистки дымовых газов от твердых частиц с попутным улавливанием части диоксида серы. На котле № 6 установлены кольцевые эмульгаторы фирмы «КОЧ», на котлах № 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 – батарейные эмульгаторы второго поколения Панарина, средняя степень золоулавливания на эмульгаторах 99,6 %. Характеристика установок для очистки дымовых газов на ТЭЦ по состоянию на 2023 год представлена в таблице 2.3. Доля окислов серы, попутно улавливаемых в золоуловителе, составляет 10 % на батарейных эмульгаторах второго поколения Панарина.

В качестве основного топлива используется каменный уголь месторождения «Борлы», при растопке котлов и для подсветки факела используется топочный мазут марки 100.

Уголь со следующими характеристиками:

- зольность – 44,72 %
- содержание серы – 0,55 %
- низшая теплота сгорания – 17,266 МДж/кг.

Мазут со следующими характеристиками:

- зольность - 0,06 %;
- содержание серы – 2,67 %;
- низшая теплота сгорания, (Q_{ir}) – 40,603 МДж/кг.

Годовой расход используемого на Жезказганской ТЭЦ топлива, согласно утвержденного топливно-энергетического баланса, на проектный период 2025-2027 представлен в таблице 2.4.

Ист. 0003. Паровые котлы, работающие на угле, являются основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу. При горении топлива в топках котлов образуются частицы угольной золы (пыль неорганическая), зола мазута, оксиды азота, серы, углерода. Содержание

загрязняющих веществ в дымовых газах определяется, главным образом, качеством топлива. Дымовые газы котлов поступают в атмосферу через дымовую трубу ст.№3, которая является источником организованного выброса вредных веществ в атмосферу.

Ист. 6013. При ремонтных работах в котельном цехе производятся сварочные работы с использованием электродов на 6-ти сварочных постах (4 - стационарных, 2 - передвижных). Годовой расход электродов составляет 15,9075 тонн, из них электродов марки УОНИ-13/45 - 50 кг/год, УОНИ-13/55 - 4711 кг/год, МР-3 - 7680 кг/год, Т 590 - 90 кг/год, ЦЛ-11 - 80 кг/год, ЦУ-5 - 225 кг/год, ТМЛ - 1265 кг/год, ТМУ - 1171 кг/год, Ф3 - 150 кг/год, ЦЛ-39 - 486 кг/год. Режим работы сварочных работ составляет 2522 ч/год. При проведении сварочных работ в атмосферу выбрасываются следующие вещества - железа оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные, фториды, хром шестивалентный, пыль неорганическая: 70-20 % SiO₂, азота диоксид, углерода оксид. Выбросы осуществляются неорганизованно.

Ист. 6027. В котельном цехе для мелких текущих работ установлены металлообрабатывающие станки: 1 притирочный (обдирочный) станок с диаметром круга 350 мм (режим работы - 400 ч/год); 1 притирочный (обдирочный) станок с диаметром круга 450 мм (режим работы - 400 ч/год). Станки работают без охлаждения СОЖ. В атмосферный воздух при работе металлообрабатывающих станков поступает пыль (абразивная, взвешенные частицы). Выбросы осуществляются неорганизованно.

Источник 6005. - мазутное хозяйство.

На ТЭЦ поступает мазут марки М 100. Разогрев и слив мазута из железнодорожных цистерн осуществляется на железнодорожной эстакаде. После разгрузки мазута проводится пропарка цистерн.

Для хранения мазута установлены:

- на мазутонасосной № 1 два подземных металлических бака объемом 330 м³ - ст.№1,2; два подземных ж/бетонных бака объемом 96 м³ - ст.№ 3,4 и два наземных металлических бака объемами 5000 м³ - ст. №9 и 3000 м³ - ст. №10;
- на мазутонасосной № 2 два наземных металлических бака объемом 5000 м³ - ст.№ 1,2.

Для перекачки мазута на мазутонасосной № 1 установлены 4 насоса типа 5Н5 х 2 производительностью 70 м³/час; на мазутонасосной № 2 мазут подаётся в резервуары хранения мазута двумя перекачивающимися насосами типа 10 НД - 6х12 производительностью 70 м³/час.

Годовой объем поступающего топлива (мазута) составляет: 2023-2024 годах - 3100 тонн. После разгрузки мазута железнодорожные цистерны пропариваются. Годовое количество обрабатываемых цистерн - 180 шт.

Топливо-транспортный цех (ист. 6006, 6009-6011, 6014, 6019, 6022, 6023-6026, 6030, 6033, 6034).

Топливное хозяйство электростанции объединяет механизмы и устройства, необходимые для выполнения операций, связанных с разгрузкой, перемещением и хранением поступающего топлива (уголь, мазут).

Составы с углем с железнодорожной станции «Промышленная» подаются на железнодорожные подъездные пути ТЭЦ. Пройдя вагонные тензометрические весы, установленные на ж/д пути № 21 составы из 10 п/вагонов поступают на разгрузку в комплекс вагоноопрокидывателя ВРС-93-110С с двумя дробильно-фрезерными машинами ДФМ-14 производительностью 2325 т/ч, пущенного в эксплуатацию в августе 2014 г., где и разгружаются в 2 бункера по 90м³. Далее через ленточные питатели уголь поступает на ленточные конвейера, затем ленточными конвейерами уголь подается на угольный склад или сразу же в дробильное отделение через дробилки СМ-170 (2шт), где мелко размельченное топливо по эстакадам подъема ленточных конвейеров попадает в бункерное отделение (отм.26м). А уже оттуда с ленточных конвейеров плужковыми сбрасывателями уголь сбрасывается в бункера сырого угля (БСУ) по 2 на каждый котел. Общая емкость всех БСУ – 1920 тн.

Основные механизмы ТТЦ от ленточного конвейера №4 до бункерного отделения полностью дублированы и составляют две самостоятельные технологические линии, которым присвоены индексы «А» (слева по ходу топлива) и «Б»(справа). Производительность одной нитки конвейеров всего тракта ТТЦ составляет 240 т/ч (вторая - в резерве). Для более надежного резервирования топливоснабжения узлы пересыпки с конвейеров №4, 3Б, 1, 6АБ выполнены с перекрестными связями, позволяющими собрать технологическую схему из отдельных элементов разных линий.

Бульдозера используются для подачи топлива на производство со склада угля, через качающиеся питатели на конвейера 4, 3 «Б» и также для подготовки места под разгрузку, формирования и укатывания штабеля.

После бункеров сырого угля пылесистема котлов -технологическая система пылеприготовления индивидуальная, замкнутая с промежуточным бункером пыли. На каждый котлоагрегат установлено по две пылесистемы. Каждая пылесистема оборудована шаровой барабанной мельницей типа ШБМ – 287/470 либо ШБМ – 287/410, сепараторами, циклонами, мельничным вентилятором, бункером сырого угля. Технологический комплекс по пылеприготовлению исключает выбросы пыли в окружающую среду.

Для приемки и слива поступающего мазута на станцию предусмотрены мазутные эстакады с приемными емкостями и мазутным хозяйством (баки, насосы) старой и новой мазутонасосных. На старой мазутонасосной станции можно одновременно сливать 5 цистерн, а на новой - 12 цистерн.

Выбросы от топливно-транспортного цеха осуществляются неорганизованно, источниками выделения пыли неорганической являются: № 6006 - угольный склад;

№ 6009 – вагоноопрокидыватель;
№ 6010 – бульдозеры;
№ 6011 – тепловозы;
№ 6022 - молотково- дробильная машина СМ-170 (2 шт);
№ 6023 - конвейер от вагоноопрокидывателя на угольный склад;
№ 6024 - конвейера с угольного склада;
№ 6025 - конвейера основного тракта из дробильного корпуса в главный корпус;
№ 6026 - металлообрабатывающий станок;
№ 6014 - сварочный пост электродуговой сварки электродами;
№ 6019 - автозаправочная станция;
№ 6033 - дробильно-фрезерные машины ДФМ-14;
№ 6034 – заточной станок.

Источник 6009 - вагоноопрокидыватель ВРС-93-110С.

Для разгрузки вагонов с углем в разгрузочном сарае установлен вагоноопрокидыватель производительностью 2325 т/час. Узел пересыпки открыт с 2-х сторон, высота пересыпки 3 м, средства пылеподавления отсутствуют.

Источник 6033 - дробильно-фрезерные машины ДФМ-14.

В помещении вагоноопрокидывателя установлены две дробильно фрезерные машины. Максимальное количество перерабатываемой массы составляет 2325 т/ч. Выбросы угольной пыли от дробильно фрезерных машин осуществляются неорганизованно, средства пылеподавления отсутствуют.

Источник 6006 - угольный склад.

Угольный склад имеет проектную емкость 217 400 тыс.тн. Склад открыт с 3-х сторон, производительность ленточного конвейера от вагоноопрокидывателя $G_{\text{час}} = 900$ т/ч, поверхность пыления штабеля угля составляет 14 000 м², высота штабеля угля 17м, время хранения – 8760 ч/год. Формирование штабеля и перемещение угля на складе осуществляется с помощью бульдозеров. Высота пересыпки при разгрузке угля на склад равна 10м, высота при перегрузке угля в бункер бульдозером равна 4,5м. Средства пылеподавления отсутствуют.

Источник 6022. - молотково- дробильная машина СМ-170 (2 шт).

В дробильном отделении ТТЦ установлены две молотково- дробильная машины (СМ-170), предназначенные для измельчения топлива. Далее измельченное топливо по эстакадам подъема ленточных конвейеров попадает в бункерное отделение сырого угля (отм.26м).

Выбросы угольной пыли от двух молотково-дробильных машин осуществляются неорганизованно. Максимальное количество перерабатываемой массы составляет 340 т/ч. В дробильном корпусе установлен рукавный фильтр КФЕ-96-А-К-В наружного исполнения.

Источник 6023, 6024, 6025 – система ленточных конвейеров.

- ист. **6023** - ленточные конвейера (количество - 3 ед.) предназначены для выдачи топлива на склад от вагоноопрокидывателя.
- ист. **6024** - ленточные конвейера (количество - 4 ед.) предназначены для выдачи топлива со склада в дробильное отделение.
- ист. **6025** - ленточные конвейера (количество - 8 ед.) предназначены для выдачи топлива из дробильного корпуса в главный корпус (бункера сырого угля).

Режим работы конвейеров - 8760 ч/год.

Выбросы угольной пыли от перегрузочных работ (узлы пересыпки) осуществляются неорганизованно. Средства пылеподавления – рукавные фильтры.

Источник 6026, 6030, 6034. – металлообрабатывающие станки.

На балансе топливно-транспортного цеха числятся два сверлильных станка и один заточной станок. Два станка расположены в слесарке (6026 – сверлильный, 6034 – заточной с диаметром круга 400мм). Сверлильные станки предназначены для обработки чугуновых деталей без применения СОЖ.

Режим работы сверлильных станков по 6500 ч/год, заточного станка – 650 ч/год.

Источник 6014. – сварочный пост.

В цехе производятся сварочные работы с использованием электродов на 9-ти сварочных постах (8- стационарных, 1 - передвижной). Годовой расход электродов составляет: электродов марки МР-3 – 620 кг, УОНИ 13/55 – 100 кг, Т-590 – 50кг. Максимальный расход электродов 5 кг/час. Из 9-ти сварочных постов - 2 поста на шасси с дизелем Д-144, работающие на дизельном топливе, годовой расход дизельного топлива составляет 978 литров (0,841 тонн) в год.

Источник 6019. – автозаправочная станция.

Для заправки автотракторной техники дизельным топливом на промплощадке ТЭЦ действует автозаправочная станция (АЗС) с заправочной колонкой. Дизельное топливо на АЗС хранится в подземном резервуаре объемом 25 м³. Дизельное топливо поступает на АЗС бензовозом. Плотность дизельного топлива составляет 0,86 т/м³ в летнее время, 084 т/м³ в зимние (СТ РК ГОСТ Р 52368-2009).

Годовой оборот горюче-смазочных материалов (дизельного топлива) на складе АЗС составляет:

осенне-зимний период – 282,04 тонн;

весенне-летний период – 202,150 тонн.

При разгрузке, погрузке, перемещении, дроблении, транспортировки по ленточным конвейерам угля в атмосферный воздух поступает пыль неорганическая. Прием, перекачка и хранение мазута, пропарка цистерн после разгрузки сопровождаются выделением в атмосферу углеводородов и

сероводорода. На АЗС при заполнении резервуаров дизельным топливом, его хранении, заправке баков автотракторной техники в атмосферу выделяются углеводороды и сероводород. В атмосферный воздух при работе металлообрабатывающих станков поступает пыль (абразивная, взвешенные частицы). Сварочные работы сопровождаются выделением: оксида железа, марганца и его соединений, фтористых соединений газообразных, фторидов, пылью неорганической, оксида меди, хрома шестивалентного, сажи, серы диоксида, углерода оксида, оксидов азота.

Расчет выбросов от передвижных источников (ист. 6010, 6011) приведен для учета в расчете максимальных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия в приземном слое атмосферного воздуха.

Согласно принятой технологии, уголь перед сжиганием проходит предварительную подготовку – дробление и размол до определенной тонины помола (дробильный комплекс). Все операции, связанные с помолом угля, осуществляются в герметичных условиях. Измельченная до необходимой фракции угольная масса, в виде аэросмеси (смесь угольной пыли и воздуха), по пылепроводам подается в котлоагрегаты к горелочным устройствам. Туда же подается и топочный мазут, являющийся растопочным топливом, необходимым для поддержания постоянного ядра горения. Источники выброса отсутствуют.

Электрический цех (ист. 6020, 6028).

Электрический цех предназначен для выработки, преобразования, распределения и отпуска электрической энергии потребителям.

Производство электроэнергии происходит за счет преобразования потенциальной энергии острого пара котлов в кинетическую энергию ротора турбины, а затем в генераторе, расположенном на одном валу с турбиной, по закону электромагнитной индукции вырабатывается электроэнергия, которая направляется на шины распределительных устройств (РУ).

Для преобразования электроэнергии одного напряжения в другое при ее распределении установлены трансформаторы.

Для обеспечения электроэнергией различных групп потребителей существуют РУ.

Технология выработки, преобразования, распределения и отпуска электрической энергии потребителям осуществляется без выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу, относящиеся к электрическому цеху, являются:

№ 6020 – маслохозяйство;

№ 6028 - металлообрабатывающие станки;

Источник 6020. Маслохозяйство ТЭЦ расположено на открытой площадке. Здесь установлены наземные резервуары хранения трансформаторного масла 3 x 65 м³ и турбинного масла 3 x 32 м³ и 1 x 64 м³, и 2 маслонасоса производительностью 29 м³/ч. Годовой объем поступающего масла составляет 108,15 тонн.

Источник 6028. На балансе электрического цеха числится три сверлильных станка и три наждачных станка, расположенный в здании ГРУ. Станки предназначен для обработки чугунных деталей без применения СОЖ. Режим работы сверлильных станков -291 ч/год каждый, наждачных станков – 187 ч/год каждый.

В атмосферный воздух при работе металлообрабатывающих станков поступает пыль (взвешенные частицы); при хранении и перекачке масла в атмосферный воздух поступают пары масла.

Турбинный цех (ист. 6008, 6021, 6031).

Турбинный цех, получая острый пар из котельного цеха, вырабатывает тепловую (в виде отборного или редуцированного пара на промышленные предприятия и горячей воды) и электроэнергию.

В цехе установлены пять паровых турбин высокого давления, которые с конденсаторами и регулируемы отборами пара.

Турбины не являются источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

Выбросы от вспомогательного оборудования цеха осуществляются неорганизованно. Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются:

№ 6008 – сварочные посты;

№ 6021 - установки по очистки турбинного масла (5шт);

№ 6031 - металлообрабатывающие станки.

Источник 6008. На ЖТЭЦ в турбинном цехе производятся сварочные работы с использованием электродов на 5-ти сварочных постах (1 - стационарный, 4 - передвижных). Годовой расход электродов: УОНИ-13/45 - 1340 кг/год, УОНИ-13/55 - 1810 кг/год, МР-3 - 1830 кг/год, ЦЛ-11 - 300 кг/год, ЦУ-5 - 500 кг/год, ТМЛ – 1000 кг/год, ТМУ -1500 кг/год, Т-590 – 700 кг/год. Максимальное количество электродов – 5 кг/час.

Источник 6031. Для мелких текущих работ установлено следующее вспомогательное оборудование: 1 точильно-шлифовальный станок: режим работы – 300 ч/год. Станок работает без охлаждения СОЖ.

Источник 6021. В турбинном цехе для очистки масла используются 4 установки для очистки турбинного масла производительностью 2 м³/ч каждая. Режим работы - 1460 ч/год.

В атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: при работе металлообрабатывающих станков - пыль (абразивная, взвешенные частицы); при сварочных работах - железа оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные, фториды, хром шестивалентный, пыль неорганическая: 70-20 % SiO_2 , азота диоксид, углерода оксид; при очистки турбинного масла – пары масла.

Химический цех (ист. 0007-0010, 6015).

Источником водоснабжения ЖТЭЦ является вода Кенгирского водохранилища с резкопеременным солевым составом и солесодержанием от 700 до 2000 мг/л.

Основным процессом обработки воды в химическом цехе является ее умягчение методом катионного обмена, сущность которого состоит в обмене катионов между веществами, растворенными в воде и непосредственно самим катионитом.

Технологическая схема обработки воды осуществляется на ХВО-1 и ХВО-2.

ХВО-1 производительностью 330т/ч служит для питания испарителей и является фактически первой ступенью в схеме подготовки воды для восполнения потерь пара и конденсата в цикле станции (вторая ступень - испарительные установки).

ХВО-2 производительностью 1000т/ч служит для восполнения потерь в тепловых сетях г. Жезказгана и предприятий промышленной зоны.

ХВО-1. Восстановление обменной емкости фильтров по завершении фильтроциклов осуществляется за счет их обработки (регенерации) растворами серной кислоты (H_2SO_4).

Поступающая на станцию в железнодорожных цистернах серная кислота под воздействием вакуума перегружается сначала в цистерну промежуточного хранения ($V=30 \text{ м}^3$), а из нее, с помощью сжатого воздуха, перекачивается в основные цистерны хранения ($n=3$ шт.; V по 15 м^3). Вакуум в промежуточной цистерне обеспечивается с помощью компрессора типа 2ФУБС12, сжатый воздух поступает от общестанционной компрессорной станции.

Из цистерн хранения кислота с помощью сжатого воздуха перекачивается в расходные баки-мерники. Из мерников под воздействием вакуума кислота поступает к эжектору подготовки регенерационного раствора.

Процессы закачки серной кислоты закрытый процесс исключая выбросы паров серной кислоты в атмосферный воздух.

ХВО-2. Восстановление обменной емкости фильтров по завершении фильтроциклов осуществляется за счет их обработки (регенерации) растворами соли (NaCl).

Склад химического цеха – расположен за зданием химводоочистки №2, предназначен для выгрузки и хранения соли технической. Параметры склада: закрытый, площадь склада=650 кв.м.. Способ доставки поваренной соли на склад - полувагонами. Количество емкостей=8, объем=250 куб.м. каждая, способ

хранения – концентрированный раствор. Доставка поваренной соли со склада к месту применения осуществляется 4-мя насосами. Годовое количество поступающей соли - 6000 тн. В химическом цехе разгрузка соли на склад ХВО не сопровождается пылением соли, так как соль разгружается при помощи воды смывом.

Выполнение химических анализов воды, топлива, масел в лабораториях химического цеха сопровождается выделением паров используемых реактивов. Выбросы в атмосферу осуществляются организованно через вытяжные шкафы в одну трубу (H= 2,4м, d = 0,5м) – ист. 0007.

Источник 0007:

В лаборатории по воде анализы производят с применением следующих реактивов: соляная кислота (12 кг/год), азотная кислота (6,6 кг/год), серная кислота (66 кг/год), аммиак водный (45 кг/год). Лаборатория оснащена вытяжным шкафом Ш2В-НЖ FH-PP 150 84.230, число часов работы вытяжного шкафа – 1200 ч/год. Параметры источника выброса: высота трубы 2,4 м, диаметр 0,5м.

В лаборатории по маслу и газу анализы производят с применением следующих реактивов: бензин «Галоша» (17,15 кг/год), калий гидроокись (6 кг/год). Лаборатория оснащена вытяжным шкафом Ш2В-НЖ FH-PP 150 84.230, число часов работы вытяжного шкафа – 300 ч/год. Параметры источника выброса: высота трубы 2,4 м, диаметр 0,5м.

В лаборатории по топливу анализы производят с применением следующих реактивов: бензин «Галоша» (18,9 кг/год). Лаборатория оснащена вытяжным шкафом, число часов работы вытяжного шкафа – 1200 ч/год. Параметры источника выброса: высота трубы 2,4 м, диаметр 0,5м.

В лаборатории по топливу также производят анализ топлива (угля) в муфельной печи. Количество сжигаемого угля составляет 2,5 кг/год. Лаборатория оснащена вытяжным шкафом Ш2В-НЖ ОЕ-ДИ 150.80.230, число часов работы вытяжного шкафа – 1020 ч/год. Параметры источника выброса: высота трубы 2,4 м, диаметр 0,5м.

Источник 6015. На ЖТЭЦ в хим.цехе производятся сварочные работы с использованием электродов на одном стационарном сварочном посту. Годовой расход электродов составляет 1,165 тонн, из них электродов марки УОНИ-13/45 - 540 кг/год, УОНИ-13/55 - 200 кг/год, МР-3 - 140 кг/год, ОЗЛ-6 - 265 кг/год, ЦЛ-11 - 20 кг/год. Режим работы сварочных работ составляет 255 ч/год.

В атмосферный воздух от химического цеха поступают следующие загрязняющие вещества: организованно - азотная кислота, аммиак, соляная кислота, серная кислота, калий гидроксид, углеводороды предельные C₁-C₅, углеводороды предельные C₆-C₁₀, бензол, толуол, пыль неорганическая, ангидрид сернистый, углерода оксид, оксид азота, азота диоксид: неорганизованно - железа оксид, марганец и его соединения, фтористые

соединения газообразные, фториды, хром шестивалентный, пыль неорганическая: 70-20 % SiO₂, азота диоксид, углерода оксид.

Ремонтно-строительный цех (ист. 0011, 6012, 6016).

Ремонтно-строительный цех предназначен для выполнения ремонтно-строительных работ на объектах ТЭЦ. Источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу в цеху являются:

№ 0011 – деревообрабатывающие станки (вент.труба),

№ 6012 – покрасочные работы,

№ 6016 – сварочные работы.

Источник 0011. Цех оснащен следующими деревообрабатывающими станками: 1 сверлильный (СВА) - режим работы 48 ч/год; 1 шлифовальный - режим работы 48 ч/год; 1 фуговальный - режим работы 48 ч/год; рейсмусовый (СР 3-4) - режим работы 240 ч/год; циркулярная пила (ЦП) - режим работы 240 ч/год; строгальный циркулярно-маятниковый - режим работы 48 ч/год. Станки оборудованы системой местных отсосов, пылеочистное оборудование отсутствует. При работе деревообрабатывающих станков включается принудительный отсос пыли, выброс в атмосферу происходит организованно (высота трубы 3 м, диаметр трубы 0,159 м).

Источник 6012. При проведении ремонтно-строительных работ на объектах ТЭЦ используются лакокрасочные материалы. Покраска осуществляется вручную (кисточкой, валиком) и пневмораспыление. Годовой расход ЛКМ составляет: эмаль ПФ-115 – 10,272 тонн, грунтовки ГФ 021 – 0,6943 тонны, растворитель 646 – 4,852 тонны, растворитель Р-4 – 0,171 тонны, уайт-спирит – 4,726 тонны, олифа – 1,448 тонны.

Источник 6016. В РСЦ производятся сварочные работы на одном стационарном сварочном посту с использованием электродов и одном сварочном посту газовой сварки металла ацетилен-кислородным пламенем. Годовой расход электродов марки МР-3 – 90 кг. Максимальное количество электродов – 5 кг/час. Годовой расход ацетилена – 335 кг, режим работы поста 500 ч/год.

В атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: при работе станков – пыль древесная; при сварочных работах - железа оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения, азота диоксид; от покрасочных работ - уайт-спирит, ксилол, этилцеллозольв, спирт н-бутиловый, ацетон, бутилацетат, спирт этиловый, толуол, взвешенные вещества.

Цех тепловой автоматики и измерений (ист. 6017, 6032).

Цех занимается ремонтом и обслуживанием контрольно-измерительных приборов, средств дистанционного управления, автоматики и технологической защиты.

Источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу в цеху являются:

№ 6017 – сварочные работы,
№ 6032 –металлообрабатывающие станки.

Источник 6017. В цеху производятся сварочные работы с использованием электродов на одном стационарном сварочном посту. Годовой расход электродов марки МР-3 – 30 кг. Максимальное количество электродов – 5 кг/час .

Источник 6032. В цехе для мелких текущих работ установлено следующее вспомогательное оборудование: 2 сверлильных станка: режим работы – 400 ч/год; 4 заточных станка с диаметром круга 150 мм: режим работы – 650 ч/год. Станки работают без охлаждения СОЖ.

Неорганизованно в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: при сварочных работах - железа оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные, фториды, хром шестивалентный; от металлообрабатывающих станков – пыль (абразивная, взвешенные частицы).

Ремонтно-механический участок (ист. 0005, 0012).

Назначение участка - изготовление запасных частей для основного и вспомогательного оборудования.

Источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу являются:

№ 0005 –металлообрабатывающие станки,

№ 0012 – кузнечное помещение,

№ 6036 –металлообрабатывающие станки (ножницы гильотинные).

Источник 0005. При обработке металлов и чугуновых деталей на участке используются металлообрабатывающие станки: 2 обдирочных (1М 350, 1М 400), 7 токарно-винторезных, 1 настольно-сверлильный, 1 фрезерный. Металлообрабатывающие станки работают без охлаждения СОЖ. Обдирочные станки оснащены местными отсосами. Выбросы пыли осуществляются организованно через вытяжную трубу диаметром 350 мм и высотой 1,5 м. Продолжительность работы станков составляет 5748 ч/год.

Источник 0012. Кузнечное помещение оснащено кузнечным горном на один огонь и муфельной печью. Кузнечный горн предназначен для разогрева заготовок при ручной и механической ковке деталей, в качестве топлива используется кокс в количестве 1 тонны, режим работы горна 1000 ч/год. Муфельная печь используется дляковки заготовок металла, расход дизельного топлива 1 тонны в год, режим работы 100 часов в год. Для отвода дымовых газов кузнечный горн и муфельная печь оборудованы одним зонтом. В атмосферный воздух с дымовыми газами поступает: сажа, ангидрид сернистый, углерода оксид, оксид азота, азота диоксид.

Источник 6036. Металлоплощадка РМУ оснащена ножницами гильотинными (НГ16; НГ13). При резке металла выбросы пыли осуществляются неорганизованно. Продолжительность работы станков составляет 1000 ч/год.

Цех ремонта (ист. 6037).

Назначение цеха – ремонт основного и вспомогательного оборудования.

Ист. 6037. При ремонтных работах службой цеха ремонта на сварочных постах в цехах производятся сварочные работы с использованием электродов. Годовой расход электродов составляет 22,1055 тонн, из них электродов марки УОНИ-13/45 - 385 кг/год, УОНИ-13/55 – 7790,5 кг/год, МР-3 - 7650 кг/год, Т 590 - 1065 кг/год, ЦЛ-11 - 245 кг/год, ЦУ-5 - 378 кг/год, ТМЛ - 1645 кг/год, ТМУ - 2001 кг/год, Ф3 – 150 кг/год, ЦЛ-39 – 786 кг/год, ЭА-395-9 – 10 кг/год. Режим работы сварочных работ составляет 3427 ч/год. При проведении сварочных работ в атмосферу выбрасываются следующие вещества - железа оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные, фториды, хром шестивалентный, пыль неорганическая: 70-20 % SiO₂, азота диоксид, углерода оксид. Выбросы осуществляются неорганизованно.

Расчет выбросов от передвижных источников приведен для учета в расчете максимальных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу источниками предприятия в приземном слое атмосферного воздуха.

Краткая характеристика установок очистки газов

Котельный цех:

Все котлы ЖТЭЦ оснащены установками для мокрой очистки дымовых газов от твердых частиц с попутным улавливанием части диоксида серы.

Характеристика золоулавливающих установок приведена в *таблице 2.3*.

На котле **ст. № 6** установлены кольцевые эмульгаторы фирмы «КОЧ», на котлах **ст. № 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11** – батарейные эмульгаторы второго поколения Панарина, средняя проектная степень золоулавливания на эмульгаторах **99,6 %**.

Топливо-транспортный цех:

Проектом предусмотрено оснащение топливо- транспортного цеха ЖТЭЦ системами аспирации следующих типов рукавных фильтров марок КФЕ точечного исполнения и КФЕ наружного исполнения.

Характеристика рукавных фильтров:

Месторасположение		ГОУ	КПД очистки	
			паспортный	средэкспл.
узел пересыпки на	ЛК 1	рукавный фильтр КФЕ-50Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 3А	рукавный фильтр КФЕ-50Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 3Б	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8

узел пересыпки на	ЛК 4А	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 4Б	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 5А	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 5Б	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 6А	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 6Б	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 7А	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 7Б	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 8А	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
узел пересыпки на	ЛК 8Б	рукавный фильтр КФЕ-25Т	99,8	99,8
дробильный корпус		рукавный фильтр КФЕ-96-А-К-В	99,8	99,8

Остальные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Жезказганской ТЭЦ не оснащены пылегазоочистными установками.

Предприятие имеет один водовыпуск - водовыпуск теплообменных нормативно-чистых вод Жезказганской ТЭЦ в Кенгирское водохранилище. Кенгирское водохранилище расположено на территории Улытауского района Карагандинской области, на его южном побережье расположен город Жезказган. Оно осуществляет многолетнее регулирование стока. Используется для энергетики и ирригации.

Категория водопользования Кенгирского водохранилища – водоем рыбохозяйственного значения, вид ведения рыбного хозяйства - любительское/промысловое рыболовство, в соответствии с «Перечнем рыбохозяйственных водоемов и (или) участков местного значения», утвержденным постановлением акимата Карагандинской области от 18.02.2021 года №12/02.

Водозабор для нужд Жезказганской ТЭЦ осуществляется береговой насосной станцией, расположенной вблизи платины. Учитывая, что водозабор из Кенгирского водохранилища осуществляется в районе расположения промышленной зоны г.Жезказган, в непосредственной близости от места водозабора отсутствуют зоны отдыха и места для купания, а также сельскохозяйственные угодья.

В процессе деятельности ЖТЭЦ образуются отходы производства и отходы в непромышленной сфере персонала.

Отходами производства являются отходы при работах, производимых в процессе эксплуатации основных и вспомогательных производств:

- Асбест
- Ветошь промасленная, Песок, загрязненный нефтепродуктами
- Масляные выключатели
- Нефтешлам
- Отработанные аккумуляторные батареи

- Отработанные масла
- Отработанные масла (трансформаторное)
- Отработанные масляные, топливные фильтры
- Отработанные ртутьсодержащие лампы
- Отработанные ртутьсодержащие термометры
- Тара из-под лакокрасочных материалов (жестяные банки)
- Тара из-под масла (бочки)
- Отработанные шпалы (деревянные)
- Нефтешлам от зачистки резервуаров
- Отработанный антифриз
- Пыль аспирационная
- Золошлак
- Лом абразивных изделий
- Лом кабеля
- Лом черных металлов
- Стружка черных металлов
- Лом цветных металлов
- Стружка цветных металлов
- Мусор строительный
- Огарки сварочных электродов
- Отработанная спецодежда
- Отработанные воздушные фильтры
- Отработанные тормозные накладки
- Отработанные шины
- Отходы деревообработки
- Карбид кальция
- Отходы резинотехнических изделий
- Отходы теплоизоляции
- Отходы упаковки
- Отходы футеровки
- Отходы эксплуатации офисной, бытовой техники
- Отработанные огнетушители
- Пыль абразивно-металлическая
- Смет с территории
- Тара из-под химреактивов
- Фарфоровые изоляторы
- Отработанные шпалы (бетонные)
- Антрацит отработанный
- Крупногабаритные отходы (мебель и прочее)
- Списанное неразобранное технологическое оборудование
- ТБО
- Недопал извести

Отходами непроеизводственной сферы деятельности персонала являются твердые бытовые отходы (ТБО), ртутьсодержащие лампы.

В результате инвентаризации установлено 50 вида отходов, из них:

- Опасных отходов: 19 наименования;
- Неопасных отходов: 31 наименования;

Отходы производства и потребления временно накапливаются (не более 6 месяцев) на территории промплощадки и передаются на утилизацию или переработку на специализированные предприятия.