|  |  |
| --- | --- |
| Бланк_Гомельстекло |  |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_№\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

[**ЗАЯВЛЕНИЕ**](file:///C:\Gbinfo_u\ооос\Temp\239442.htm#a1)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (число, месяц, год)

Настоящим заявлением: Открытое акционерное общество «Гомельстекло» 246030, г.Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование юридического лица в соответствии с уставом, фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) индивидуального предпринимателя, место нахождения эксплуатируемых природопользователем объектов)

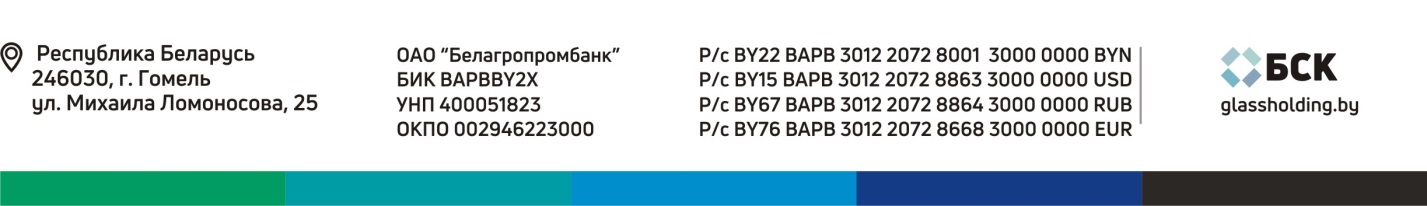
просит выдать комплексное природоохранное разрешение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(указывается причина обращения: выдать комплексное природоохранное разрешение (с указанием срока его действия); внести в него изменения и (или) дополнения; продлить срок действия комплексного природоохранного разрешения (с указанием срока его действия).

**I. Общие сведения**

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № строки | Наименование данных | Данные |
| 1 | Место государственной регистрации юридического лица, место жительства индивидуального предпринимателя | 246030 г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 |
| 2 | Фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) руководителя, индивидуального предпринимателя | Генеральный директор  Максимчиков Петр Александрович |
| 3 | Телефон, факс приемной, электронный адрес, интернет-сайт | 8(0232)943399  E-mail: [post@gomelglass.by](mailto:post@gomelglass.by)  http://www.gomelglass.by |
| 4 | Вид деятельности основной по ОКЭД | Производство стекла листового |
| 5 | Учетный номер плательщика | 400051823 |
| 6 | Дата и номер регистрации в Едином государственном регистре юридических лиц и индивидуальных предпринимателей | №27 от 30.11.2011 |
| 7 | Наименование и количество обособленных подразделений юридического лица | филиал «Гомельский горно-обогатительный комбинат» ОАО «Гомельстекло» |
| 8 | Количество работающего персонала | 1894 |
| 9 | Количество абонентов и (или) потребителей, подключенных к централизованной системе | водоснабжения 6  водоотведения 6  (канализации) |
| 10 | Наличие аккредитованной лаборатории | Производственная лаборатория  ОАО «Гомельстекло» аккредитована  ГП «БГЦА» на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025.  Аттестат аккредитации  BY/112 2.1524 |
| 11 | Фамилия, собственное имя, отчество (если таковое имеется) специалиста по охране окружающей среды, номер рабочего телефона | Начальник службы охраны окружающей среды  Семченко Ольга Владимировна,  8(0232)943277 |
| 12 | Сведения, предусмотренные в абзаце девятом части первой пункта 5статьи 14 Закона Республики Беларусь «Об основах административных процедур» (в случае оплаты посредством использования автоматизированной информационной системы единого расчетного и информационного пространства) |  |

****

**II. Данные о месте нахождения эксплуатируемых природопользователем объектов, оказывающих воздействие на окружающую среду**

ОАО «Гомельстекло» расположено на двух производственных площадках (промплощадка №1 по адресу: г.Гомель, ул.Михаила Ломоносова, 25; промплощадка №2 очистные сооружения по адресу: Гомельский район Гомельской области).

Краткая характеристика прилегающих территорий производственной площадки №1 г.Гомель, ул.Михаила Ломоносова, 25: на юге, юго-востоке, востоке – пустырь, северо-востоке, севере – огороды, за ними жилая застройка, западе – а/дорога (ул.М.Ломоносова), за ней зеленая зона, за ней жилая застройка.

Краткая характеристика прилегающих территорий производственной площадки №2 Гомельский район Гомельской области: на севере, востоке, западе, юге – сельхозугодья.

ОАО «Гомельстекло» находится в северной части г. Гомель на выезде на трассу М8, рельеф ровный, относится к третьему (южному, неустойчиво-влажному) дорожно-климатическому району территории Республики Беларусь. Преобладающее направление ветра в зимний период - южное, в летний период - северо-западное. Средняя годовая температура воздуха составляет 6,2°С. Продолжительность периода при температуре не выше 0°С составляет 125 дней. Абсолютная отрицательная температура - 35°С. Средняя температура воздуха наиболее жаркого месяца года +25,9 ºС, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца года -4,2 ºС. Пятипроцентную обеспеченность имеет ветер скоростью 6 м/с.

Территория предприятия располагается на природной территории подлежащей специальной охране (третий пояс ЗСО артезианской скважины ОАО «Гомельстекло»).

Общая площадь промплощадки №1 ОАО «Гомельстекло» составляет 68,1815га.

Часть площадей на промплощадке №1 ОАО «Гомельстекло» занимает ООО «Стеклозавод Ведатранзит» – 1,857га. Кроме этого, часть помещений, размещаемых на территории промплощадки №1 ОАО «Гомельстекло», выведено из эксплуатации и не задействовано на текущий момент, часть помещений сдано в аренду.

**Информация об основных и вспомогательных видах деятельности**

**ОАО «Гомельстекло»**

Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование производственной (промышленной) площадки (обособленного подразделения, филиала) | Вид деятельности по ОКЭД | Место нахождения | Занимаемая территория, га | Дата ввода в эксплуатацию (последней реконструкции) | Проектная мощность (фактическое производство 2021 год), тыс.м2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Цех полированного стекла | Производство листового стекла, код 23110 | г.Гомель, ул.Михаила Ломоносова, 25 | 68,597 | 07.06.2019г. | 38 433 |
| Линия стекла с покрытием | Производство листового стекла, код 23110 |  | 5 734 |
| Цех промышленной переработки | Формование и обработка листового стекла, код 23120 |  | 2 033 |
| Линия многослойного стекла | Формование и обработка листового стекла, код 23120 |  | 1 074 |

Сведения о состоянии производственной (промышленной) площадки согласно карте-схеме на \_\_\_\_ листах.

**III. Производственная программа**

Таблица 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Вид деятельности, основной по ОКЭД | Прогнозируемая динамика объемов производства в % к проектной мощности или фактическому производству 2021 года | | | | | | |
| 2021 год | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | код 23110 (цех полированного стекла) | 100,0 | 84,7 | 98,5 | 89,8 | 109,0 | 108,3 | 108,3 |
|  | код 23110 (линия стекла с покрытием) | 100,0 | 77,2 | 99,1 | 99,1 | 99,1 | 99,1 | 99,1 |
|  | код 23120 (цех промышленной переработки) | 100,0 | 75,1 | 139,7 | 139,7 | 139,7 | 139,7 | 139,7 |
|  | код 23120 (линия многослойного стекла) | 100,0 | 81,5 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 | 104,0 |

Примечание: в 2024 году на линии по производству стекла № 2 запланирован холодный ремонт.

|  |
| --- |
|  |

**IV. Сравнение планируемых (существующих) технологических процессов (циклов) с наилучшими доступными техническими методами**

Таблица 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование технологического процесса (цикла, производственной операции) | Краткая техническая характеристика | Ссылка на источник информации, содержащий детальную характеристику наилучшего доступного технического метода | Сравнение и обоснование различий в решении |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Сырьевые материалы и подготовка шихты.  Выбросы и сбросы от хранения.  Переработка отходов. | **Исходным сырьем для производства листового стекла являются стеклянный бой и шихта в соотношении:**  - стеклянный бой – 15÷20%;  - шихта – 80÷85%.  Шихта – это смесь сырьевых материалов для стекловарения. Сырьевые материалы для стекловарения условно делятся на основные и вспомогательные.  В состав главного сырья входят основные и кислотные оксиды (основа стекол). Основные требования к сырью – чистота и однородность по составу. Особо жесткие требования по качеству предъявляются к кремнийсодержащему сырью, составляющему около 70% стекольной шихты. Считается, что подготовку сырья целесообразно проводить на месте его добычи (дробление, помол, классификация).  Вспомогательные сырьевые материалы представляют собой вещества, которые вводятся в его состав для изменения характеристик стекла или ускорения стекловарения (красители, восстановители, окислители, ускорители, глушители).  К основным сырьевым материалам в производстве листового стекла относятся:  - песок кварцевый – SiO2;  - полевой шпат – Na2O\*K2O\*Al2O3\*6SiO2;  - кальцинированная сода – Na2CO3;  - доломит – CaCO3\*MgCO3;  - мел – СаСО3.  К вспомогательным сырьевым материалам в производстве листового стекла относятся:  - сульфат натрия – Na2SO4 (осветлитель);  - уголь – C (сильнейший восстановитель).  Технологический процесс приемки, хранения, обогащения и транспортировки всех материалов полностью автоматизированный. Ручной труд используется только при приемке полевого шпата из вагонов-хопперов (открывание разгрузочных люков вагонов), а также при выгрузке угля, мела и сульфата натрия в расходные бункеры.  ***Прием, хранение и обработка сырьевых материалов для стекловарения***  ***Прием, хранение и обработка сульфата натрия***  Прием, хранение и обработка сульфата натрия предусмотрено на участке хранения.  Сульфат поставляется на предприятие в биг-бэгах в полностью кондиционном виде. Материал выгружается из полувагонов при помощи мостового крана и складируется на площадке в зоне складирования сульфата.  Для выгрузки материала из биг-бэгов на расходном бункере сульфата предусмотрена станция растариваниябиг-бэгов. При помощи мостового крана биг-бэги подаются на станцию растаривания, где происходит выгрузка материала. Из бункера сульфат выгружается в пневмокамерный насос. Насос предназначен для транспортирования сульфата в расходные силоса составного цеха.  ***Прием, хранение и обработка мела***  Обработка мела осуществляется на двух производственных участках составного цеха: на участке хранения и обогащения сырьевых материалов и на участкесилосного склада мела и доломита.  *Обработка мела на участке хранения и обогащения сырьевых материалов*  Мел поставляется на предприятие в биг-бэгах и в вагонах-хопперах. Разгрузка вагонов-хопперов предусмотрена в разгрузочном павильоне силосного склада мела и доломита. Мел, поступающий на предприятие в биг-бэгах, выгружается из полувагонов при помощи мостового крана и складируется на площадке в зоне складирования мела.  Для выгрузки материала из биг-бэгов на расходных бункерах мела предусмотрены станции растариваниябиг-бэгов. При помощи мостового крана биг-бэги подаются на станции растаривания, гдепроисходит выгрузка материала. **Для использованныхбиг-бэгов предусмотрен контейнер для сбора использованныхбиг-бэгов, установленный около стены корпуса.**  Из бункера мел выгружается в винтовой конвейер, который перегружает материал в грохот, откуда просеянный до необходимой фракции материал через промежуточный бункер перегружается на винтовой конвейер, который через магнитный сепаратор выгружает материал в пневмокамерный насос. Насос предназначен длятранспортирования мела в расходные силоса шихтосоставного цеха. Магнитный сепараторслужит для отбора из материаласлучайных металлических примесей. **Отсев крупных фракций материала от грохота, а также металлические включения, отобранные магнитным сепаратором, через рукава сбрасываются в контейнеры передвижные для отходов.**По мере наполнения контейнеры заменяются, а заполненные контейнеры через монтажный проем в перекрытии убирают из помещения при помощи мостового крана.  Предусмотрена установка параллельно двух линий обработки и подачи мела. Транспортный трубопровод мела с двух линий объединяется для транспортировки материала в шихтосоставной цех, где он раздваивается для разгрузки мела в один из двух силосов мела.  *Обработка мела на участке силосного склада мела и доломита*  Для разгрузки вагонов-хопперов с мелом предусмотрено устройство разгрузочного павильона с приямком, в котором размещены бункера приемки мела. Мел из вагона-хоппера выгружается в разгрузочный бункер. Из бункера при помощи винтового конвейера мел перегружается в пневмовинтовой насос, который транспортирует материал на хранение в один из двух силосов хранения мела.  Из силоса мел через виброднище выгружается в винтовой конвейер, который перегружает материал в объединительный винтовой конвейер. Винтовой конвейер выгружает мел в грохот. Из грохота просеянный до необходимой фракции материал, через промежуточный бункер и магнитный сепаратор, выгружается в пневмокамерный насос. Насос предназначен для транспортирования мела в расходные силоса шихтосоставногоцеха.Магнитный сепаратор служит для отбора из материала случайных металлических примесей. **Отсев крупных фракций материала от грохота, а также металлические включения, отобранные магнитным сепаратором, через рукава сбрасываются в контейнеры передвижные для отходов.**  ***Прием, хранение и обработка доломита***  Прием, хранение и обработка доломита осуществляется на участке силосного хранения мела и доломита. Доломит поступает на предприятие в вагонах-цистернах. Разгрузка вагонов-цистерн осуществляется в разгрузочном павильоне при помощи сжатого воздуха. При этом доломит по трубопроводам транспортируется на хранение водин из четырех силосов хранения доломита. Одновременно может осуществляться разгрузка двух вагонов.  Для хранения доломита предусмотрено четыре силоса, с двумя параллельными линиями обогащения и подачи материала.  Из силоса доломит через виброднище выгружается в винтовой конвейер, который перегружает материал в объединительный винтовой конвейер. Винтовой конвейер выгружает доломит в грохот. Из грохота просеянный до необходимой фракции материал через промежуточный бункер и магнитный сепаратор выгружается в пневмокамерныйнасос.Насос предназначен для транспортирования доломита в расходные силоса составного цеха. Магнитный сепаратор служит для отбора из материала случайных металлических примесей.  **Отсев крупных фракций материала от грохота, а также металлические включения, отобранные магнитным сепаратором, через рукава сбрасываются в контейнеры передвижные для отходов.**  Транспортный трубопровод доломита с двух линий объединяется для транспортировки материала в составной цех, где он раздваивается для разгрузки материала в один из двух силосов доломита.  ***Прием, хранение и обработка полевого шпата***  Прием, хранение и обработка полевого шпата осуществляется на участке хранения и обогащения сырьевых материалов.  Полевой шпат поступает на предприятие в вагонах-хопперах. Для разгрузки вагонов предусмотрено устройство разгрузочного павильона с двумя приямками, в которых размещены бункера приемки полевого шпата. Полевой шпат из вагонов-хопперов выгружается в разгрузочные бункера. При этом при транспортировке вагонов не допускается заезд тепловоза в павильон. Из бункеров при помощи ленточных конвейеров полевой шпат перегружается в нории и далее на ленточные конвейеры, установленные на перекрытии. Для хранения полевого шпата предусмотрены десять металлических бункеров, установленных в помещении обогащения полевого шпата. В конструкции конвейеров имеются плужковые сбрасыватели, в связи с чем, каждый из пяти ленточных конвейеров имеет возможность сбрасывать материал в один из двух бункеров. Из бункеров запаса полевого шпата материал выгружается на ленточные транспортеры, при помощи которых он перегружается наленточные транспортеры и далее в норию. При этом одновременно может работать только один из пяти ленточных транспортеров, а также соответственно один из ленточных транспортеров. Дозирование материала осуществляется при помощи ножевых затворов. Из нории полевой шпат выгружается в расходный бункер и далее – на грохот. Из грохота просеянный до необходимой фракции материал, через промежуточный бункер и магнитный сепаратор, выгружается в норию, которая перегружает материал на ленточный транспортер. При помощи транспортера полевой шпат перемещается красходному бункеру полевого шпата, откуда он транспортируется далее в расходные силоса составного цеха. Магнитный сепаратор служит для отбора из материала случайных металлических примесей. **Отсев крупных фракций материала от грохота, а также металлические включения, отобранные магнитным сепаратором, через рукава сбрасываются в контейнеры передвижные для отходов.**  ***Прием, хранение и обработка угля каменного или антрацита***  Прием, хранение и обработка угля осуществляется на участке хранения и обогащения сырьевых материалов.  После поступления в цех тара с углем при помощи мостового крана подается на раму для раскрывающейся тары, установленной над приемным бункером угля, и уголь выгружается в бункер. Из бункера уголь высыпается на молотковую дробилку, где дробится до необходимой фракции. Из дробилки уголь выгружается в винтовой конвейер, который перегружает материал в грохот, откуда просеянный до необходимой фракции материал перегружается на винтовой конвейер, который через магнитный сепаратор выгружает его в пневмокамерный насос. Насос предназначен для транспортирования угля в расходные силоса составного цеха. Магнитный сепаратор служит для отбора из материала случайных металлических примесей. Отсев крупных фракций материала от грохота выгружается на винтовой конвейер и при помощи нории перегружается обратно в расходный бункер угля. **Металлические включения, отобранные магнитным сепаратором, через рукав сбрасываются в контейнер передвижной для отходов. По мере наполнения контейнер заменяется.**  Компрессорная станция № 3 предназначена для снабжения сжатым воздухом (Р=0,35 МПа) технологического оборудования, расположенного в приемном отделении доломита и мела, а также существующего склада соды и РБУ. Суммарная максимальная нагрузка по сжатому воздуху – 131,9 м3/мин. Для покрытия приведенных нагрузок в компрессорной предусматривается установка двух винтовых безмаляных компрессоров низкого давления серии ZE4 производительностью по 44,3 м3/мин. каждый и одного компрессора ZE4VSD производительностью 12,7÷51,2 м3/мин. Для управления компрессорами применена автономная центральная система управления ES8 фирмы AtlasCopco. Установленная производительность компрессорной станции – 139,8 м3/мин. Разгрузка доломита и разгрузка цемента предусмотрена неодновременно. Снаружи здания, на огороженной площадке, устанавливаются два воздухосборника емкостью по 4 м3 каждый. Охлаждение компрессоров – воздушное. **Чистый конденсат от компрессоров сбрасывается в дренажный канал и через трап отводится в канализацию.**  **На участке хранения и обогащения сырьевых материалов составного цеха предусмотрено выполнение работ по приемке, хранению, обогащению и подаче на шихтосоставной участок полевого шпата, угля, мела (поступающего на предприятие в биг-бэгах) и сульфата натрия. В помещениях участка хранения и обогащения сырьевых материалов загрязняющие вещества выделяются в атмосферный воздух на следующих стадиях технологического процесса:**  **- при разгрузке полевого шпата из вагонов в приемные бункеры разгрузочного павильона – пыль неорганическая < 70% SiO2;**  **- при транспортировке полевого шпата по ленточным конвейерам – пыль неорганическая < 70% SiO2;**  **- при ссыпке полевого шпата на хранение в бункера (10 шт.) вместимостью по V=80м3 каждый – пыль неорганическая < 70% SiO2;**  **- при ссыпке полевого шпата в расходный бункер – пыль неорганическая < 70% SiO2;**  **- при транспортировке полевого шпата по ленточному конвейеру – пыль неорганическая < 70% SiO2;**  **- при разгрузке угля в приемный бункер – пыль неорганическая <70%SiO2;**  **- при обработке угля на грохоте – пыль неорганическая <70%SiO2;**  **- при разгрузке мела в приемные бункера – кальций карбонат;**  **- при обработке мела на грохотах – кальций карбонат;**  **- при разгрузке сульфата натрия в приемный бункер – натрия сульфат;**  **- при движении по цеху маневровых тепловозов, доставляющих сырьевые материалы – окись углерода, двуокись азота, оксиды азота, диоксид серы, сажа, углеводороды предельные С1-С10, углеводороды непредельные, углеводороды ароматические, бенз(а)пирен.**  **С целью соблюдения санитарно-гигиенических условий работающих, всеместа пересыпки материалов оборудованы системами аспирации с высокоэффективными полигональными фильтрами фирмы «WAMAIR» (Италия), с эффективностью очистки загрязненного воздуха от пыли 99,99% (остаточная концентрация пыли – не более 5 мг/м3).**  **При регенерации фильтров сжатым воздухом отфильтрованные компоненты сырьевых материалов возвращаются обратно в производство путем сброса их на обслуживаемые конвейера, грохоты и бункера. Очищенный в фильтрах воздух с остаточным содержанием пыли выбрасывается непосредственно в производственное помещение цеха, откуда удаляется в атмосферу посредством систем обще-обменной вытяжной вентиляции.**  **В помещениях силосного склада мела и доломита выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух присутствуют на следующих стадиях технологического процесса:**  **- при разгрузке мела из вагонов-хопперов в приемные бункеры разгрузочного павильона – кальций карбонат (пыль);**  **- при обработке мела на грохоте – кальций карбонат (пыль);**  **- при закачке мела всилоса на хранение – кальций карбонат (пыль);**  **- при разгрузке доломита из вагонов-цистерн в силоса на хранение – пыль неорганическая < 70% SiO2;**  **- при обработке доломита на грохотах – пыль неорганическая <70%SiO2.**  **С целью соблюдения санитарно-гигиенических условий работающих, все места пересыпки материалов оборудованы системами аспирации с высокоэффективными полигональными фильтрами фирмы «WAMAIR» (Италия), с эффективностью очистки загрязненного воздуха от пыли 99,99% (остаточная концентрация пыли – не более 5 мг/м3).**  **При регенерации фильтров сжатым воздухом отфильтрованные компоненты сырьевых материалов возвращаются обратно в производство путем сброса их на обслуживаемые конвейера, грохоты и бункера.**  **Устье системы местной вытяжной вентиляции В1, оснащенной полигональный фильтром FPHTU54 и обслуживающей разгрузочный павильон (приемные бункеры мела), выведено наружу на отм. + 2,5 м (ист. № 672).**  **От остальных систем местной вытяжной вентиляции (В2÷В10) очищенный в фильтрах воздух с остаточным содержанием пыли выбрасывается непосредственно в производственное помещение силосного склада, откуда удаляется в атмосферу посредством систем обще-обменной вытяжной вентиляции.**  **Заезд маневровых тепловозов в здание силосного склада не предусматривается. Для транспортировки сырья используется существующий ж.д. транспорт предприятия.**  **С целью соблюдения санитарно-гигиенических норм воздушной среды на рабочих местах и снижения выбросов в атмосферу в здании участка**  **приема, хранения и обогащения соды функционирует приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.**  **Все места пересыпки материала, а также места образования пыли оборудованы местными отсосами, с последующей очисткой загрязненного воздуха от пыли в высокоэффективных полигональных фильтрах фирмы «WAVAIR» (Италия), с коэффициентом очистки до 99,99% (остаточная концентрация пыли в отходящей ГВС не более 5 мг/м3).**  **Для очистки от пыли газовоздушной смеси, отходящей от силосов (при их загрузке), предусматривается шесть рукавных фильтров ФРИН-С-5-2. В теплый период года очищенный в фильтрах воздух, с остатками неуловленной пыли, от оборудования разгрузочного павильона (вентсистемы В1÷В3, В46) выбрасывается непосредственно в атмосферу, от остальных вентсистем подается в производственные помещения участка, откуда неосевшая часть пыли выбрасывается в атмосферу через вытяжные системы естественной вентиляции.**  **В холодный период года, с целью экономии энергоресурсов, очищенный в фильтрах воздух от всех вентсистем подается обратно в производственные помещения участка, откуда часть пыли, частично не осевшая под действием силы тяжести, выбрасывается в атмосферу посредством обще-обменной вытяжной вентиляции с естественным побуждением.**  ***Прием, хранение и обработка кварцевого песка***  Крытый склад песка составного цеха эксплуатируется с учетом обеспечения производственных мощностей двух технологических линий по выпуску листового стекла. Вместимость крытого склада песка – 70 000 т. Крытый склад песка включает в себя участок разгрузки и участок хранения песка. Подвозимый по железной дороге кварцевый песок из вагонов-думпкаров разгружается в приемные бункеры на участке разгрузки склада песка и подается по ленточным конвейерам в верхнюю часть здания, где разгружается, с использованием разгрузочной тележки, в навал на хранение. Из склада песок по ленточному конвейеру должен подаваться в галерею подачи песка №1 и далее, через перегрузочный узел и галерею подачи песка №2 – в составной цех. Для ссыпки песка на ленточный конвейер, подающий песок в составной цех, на складе песка предусмотрен портальный реклаймер. **С целью экономии энергоресурсов при обработке песка перед подачей его в шихто-смесительное отделение предусмотрено воздушное отопление склада песка, совмещенное с приточной вентиляцией, что обеспечивает снижение влажности песка за период его хранения на складе до требуемых по технологическому регламенту параметров. Приточно-вытяжная вентиляция склада песка предусмотрена с механическим и естественным побуждением движения воздуха. В крытом складе прием песка на хранение и отпуск его (после выдержки до требуемой влажности) в составной цех сопровождается выделением пыли неорганической с содержанием SiO2<70%. Кроме этого, загрязняющие вещества выделяются при заезде маневровых тепловозов, доставляющих на склад вагоны с песком. При этом в атмосферный воздух выбрасываются оксиды азота (NO и NO2), сажа, углерода оксид, серы диоксид, бенз(а)пирен, углеводороды С1-С10, углеводороды непредельные, углеводороды ароматические. К источникам выброса загрязняющих веществ в атмосферу в крытом складе песка относятся системы обще-обменной вытяжной вентиляции -восемь крышных вентиляторов.**  ***Изготовление стекольной шихты***  Составной цех предназначен для изготовления стекольной шихты.  В составе составного цеха предусмотрена бункерная площадка, включающая в себя:  - четыре бункера для песка вместимостью по 540 м3 каждый;  - два бункера для доломита вместимостью по 470 м3 каждый;  - два бункера для соды вместимостью по 460 м3 каждый;  - два бункера для мела вместимостью по 455 м3 каждый;  - два бункера для сульфата натрия вместимостью по 46 м3 каждый;  - два бункера для полевого шпата вместимостью по 75 м3 каждый;  - два бункера для угля вместимостью по 9 м3 каждый;  - **два бункера для пыли, уловленной в электрофильтре на системе очистки дымовых газов от стекловаренной печи, вместимостью по 9 м3 каждый.**  Сырьевой песок из крытого склада песка в составной цех транспортируется по ленточному конвейеру через галерею подачи песка №1, через перегрузочный узел и галерею подачи песка №2. В составном цехе песок с помощью распределительного устройства подается во все четыре бункера.  Подача остальных сырьевых материалов (доломит, сода, уголь, мел, сульфат натрия и полевой шпат) на бункерную площадку предусмотрена посредством пневмотранспорта из сырьевых участков. Загрузка одного вида сырья в бункера различных линий одновременно не производится.  В составном цехе имеются две весовые линии, рассчитанные на 1580 т/сутки суммарно (каждая линия обслуживает одну из двух линий полированного листового стекла).  Дозировка сырьевых компонентов производится путем их подачи по вибрационным и шнековым транспортерам на электронные бункерные весы с подвешенными измерительными ячейками нагрузки, в которых сырье отвешивается с высочайшей точностью.  Приемные транспортеры весовых линий, находящиеся под бункерными весами, подают сырьевые компоненты через галерею подачи шихты в шихтосмесители, установленные на участке смешивания.  Из соображений технологической безопасности предусмотрено три смесителя емкостью по 4,5 м3 каждый (два рабочих, один – резервный).  Под смесителями находятся разгрузочные бункеры, из которых перемешанная до гомогенизационного состояния подготовленная шихта подается на ленточные конвейеры и транспортируется в башню стеклобоя.  **Ввиду особенности технологии получения листового стекла небольшая кромочная полоска всегда идет в отходы. Этот бой отсортировывается вместе с дефектным стеклом, выбракованным на позициях визуального и онлайнового контроля качества. Затем он засыпается в бункеры и подается по вибрационным транспортерам к конвейерам, расположенным под производственными линиями полированного стекла, на транспортер, перегружающий стеклобой на линию подачи стеклобоя в башню. Таким образом, в производстве полированного стекла предусмотрено два способа возврата стеклобоя в технологический процесс:**  **- непосредственно с производственных линий по транспортерам в башню стеклобоя;**  **- из бункеров под линиями стеклобой может поступать на склад стеклобоя, откуда по мере необходимости с помощью автопогрузчика вновь загружаться в бункера, подающие бой по транспортерам подачи стеклобоя в башню.**  После перемешивания смеси до гомогенизационного состояния подготовленная шихта по двум линиям подается в башню стеклобоя, где по заданной рецептуре в нее из расположенных над линиями бункеров добавляется стеклобой по принципу сэндвича. Отсюда шихта, перемешанная со стеклобоем, поступает по транспортерным лентам в промежуточные бункера, расположенные над стекловарочными бассейнами линий стекловарения.  **Производство работ в составном цехе сопровождается выбросами загрязняющих веществ в атмосферу (пыль сырьевых компонентов). К источникам выделения загрязняющих веществ в составном цехе относятся:**  **-расходные бункера сырьевых материалов;**  **-шихто-смесители;**  **-линии подачи шихты.**  **Все бункеры (кроме бункеров с песком), установленные на бункерной площадке шихто-составного цеха, оборудованы встроенными фильтрами фирмы «DTEC», для очистки загрязненного воздуха от пыли перед выбросом в атмосферу.**  **Бункеры и ленточные конвейеры кварцевого песка очищаются за счет собственной влаги песка, вследствие чего применение фильтрующих установок на данном технологическом оборудовании не требуется. В составном цеху источники загрязнения атмосферного воздуха организованные и оборудованные ГОУ (бункера сырьевых материалов); для расходных бункеров с сульфатом натрия предусматривается одна система местной вытяжной вентиляции, с оснащением каждого бункера индивидуальным ГОУ и последующим объединением (перед выбросом в атмосферу) отходящих от ГОУ воздуховодов в один;**  **для расходных бункеров с отфильтрованной пылью предусматривается одна система местной вытяжной вентиляции, с оснащением каждого бункера индивидуальным ГОУ и последующим объединением (перед выбросом в атмосферу) отходящих от ГОУ воздуховодов в один; шихто-смесители (два – рабочие, один – резервный) оборудуются индивидуальными высокоэффективными фильтрами, после которых очищенный воздух (с остатками неуловленной части пыли) подается непосредственно в производственное помещение участка смешивания, откуда выбрасывается в атмосферу неорганизованно через открываемый дверной проем. Приемные транспортеры весовых линий сырьевых материалов расположены на первом этаже составного цеха. Каждая весовая линия оборудована двумя высокоэффективными фильтрами марки «WAMAIR», после которых очищенный воздух (с остатками неуловленной пыли) подается непосредственно в производственное помещение. Ввиду того, что в отделении весовых линий проектом не предусматривается устройство обще-обменной приточно-вытяжной вентиляции, неуловленная в фильтрах часть пыли частично оседает в производственном помещении, частично выбрасывается в атмосферу посредством открываемого дверного проема.**  **Ссыпка сырьевых материалов в шихто-смесители осуществляется на верхнем этаже участка смешивания. Расположенные в данном производственном помещении передаточные пункты линий подачи шихты (задние головки) оборудованы высокоэффективными фильтрами марки «WAMAIR» (по одному фильтру на линию), после которых очищенный воздух (с остатками неуловленной пыли) подается непосредственно в производственное помещение. Неуловленная в фильтрах часть пыли частично оседает в производственном помещении, частично выбрасывается в атмосферу через жалюзийную решетку (система обще-обменной естественной вытяжной вентиляции).** | 1.ИТС5-2015 «Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Производство стекла». Федеральноеагенство по техническому регулированию и метрологии. Москва.БюроНДТ 2015.  п.2.1, 2.1.1, 2.5.1, 2.5.2  2. Пособие Республики Беларусь в области охраны окружающей среды и природопользования П-ООС 17.11-01-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Наилучшие доступные технические методы для переработки отходов».  п.41.4.1, 41.4.7  3. BestAvailableTechniques (BAT)  ReferenceDocumentfor  TheManufactureofGlass  (производствостекла)  p. 5.1.3, 5.1.5  4. BestAvailableTechniques (BAT)  ReferenceDocumentto Emissions from Storage.  (выбросыисбросыотхранения)  p. 5.2, 5.4 | НДТМ определяет основные сырьевые материалы для стекольного производства:  - кварцевый песок – источник оксида кремния (SiO2) – основного компонента в составе стекла;   1. - кальцинированная сода (карбонат натрия Na2CO3) — для введения оксида натрия (Na2О), который снижает температуру варки; 2. - поташ (карбонат калия K2CO3) — для введения оксида калия (K2O), увеличивающего «длину» (вязкостную характеристику при формовании) стекла; 3. - мел, известняк, мрамор (карбонаты кальция СаСО3) — источники оксида каль-ция (CaO); 4. - доломит (двойной карбонат кальция и магния СаСО3·МgСО3) — введением оксидов кальция (СаО) и магния (MgO) можно регулировать температуру плавления и вязкость; они улучшают механические и химические свойства; 5. - глинозём (оксид алюминия Al2O3) — добавляют, чтобы улучшить стойкость к химическому воздействию.   Сырьевые материалы поступают на склад россыпью, в баулах, мешках или бочках и подвергаются входному контролю химического и гранулометрического состава в соответствии с требованиями, заложенными в технологическом регламенте. Природное сырьё, как правило, требует дополнительной обработки. Пески очищают от посторонних примесей при помощи магнитной обработки, просеивают и сушат; известняк, мел, доломит, полевой шпат дробят и просеивают; соду, поташ и другие компоненты растаривают и при необходимости просеивают. Однако современные стекольные предприятия отказываются от практики дополнительной обработки, предпочитая закупать уже готовые к использованию сырьевые материалы.  Подготовленные сырьевые материалы поступают в расходные бункера весовой линии и взвешиваются в соответствии с заданной рецептурой шихты. После взвешивания они направляются в смеситель для равномерного распределения всех компонентов по всему объёму порции. При необходимости введения в состав вспомогательного материала его предварительно смешивают с одним из основных компонентов шихты и затем загружают в смеситель. Контроль однородности перемешивания осуществляется заводской лабораторией в соответствии с регламентом выпуска продукции.  Для облегчения процесса варки стекла часть шихты, необходимой для получения 100 массовых частей стекломассы заменяют стекольным боем (далее — стеклобой). Соотношение шихты к стеклобою устанавливается предприятием и зависит от конструкционных особенностей и продолжительности кампании печи, требований к качеству стекломассы, экономических показателей производства. Соотношение шихта: бой варьирует в широких пределах. На стеклотарных заводах России оно, как правило, составляет 50:50. Характерный показатель использования боя в производстве листового стекла – (90–75):(10–25). Предприятие может применять как собственный, так и привозной стеклобой. Основным способом подготовки стеклобоя к использованию является его очистка от посторонних примесей (керамики, металлов, органических веществ и т. д.) и измельчение. Многие современныестеклольные предприятия отказываются от практики дополнительной обработки, предпочитая закупать уже готовый к использованию стеклобой. Использование стеклобоя позволяет снизить себестоимость продукции, продлить кампанию печи, уменьшить количество вредных выбросов. Отходы стекла (стеклобой) образуются в результате отрезания боковой кромки и при отбраковке продукции. Стеклобой направляется на вторичное использование.  НДТМ предлагает технологический процесс приготовления шихты, включающий в себя транспортировку обработанных (если это необходимо) сырьевых материалов, дозировку, взвешивание и смешивание их до получения однородной смеси.  Сырьевые материалы, входящие в состав шихты, пневмотранспортом, элеваторами или шнековыми транспортёрами подаются в расходные бункеры весовой линии участка приготовления шихты.  Расходные бункеры весовой линии рассчитаны на хранение запаса сырья и оснащены сигнализаторами минимального и максимального уровней. Они также оснащены бункерными фильтрами для сброса воздуха от пневмотранспорта. Контроль всех сырьевых материалов производится из бункеров на весовой линии.  Сырьевые материалы из расходных бункеров (силосов) при помощи шнековых дозаторов подаются в весовые бункера. Бункеры установлены на тензометрических датчиках, осуществляющих контроль веса (массы). Сигнал с них поступает нацифровой преобразователь, находящийся на пульте управления весовой линией. Таким образом, при помощи данного контура осуществляется контроль отвешивания сырьевых материалов.  Высыпание из весового бункера на ленточный конвейер отвешенных сырьевых материалов осуществляется при помощи заслонок. Высыпание на ленту происходит одновременно из всех бункеров.  По ленточному конвейеру отвешенные сырьевые материалы попадают в смеситель блендерного типа, где идёт смешивание всех компонентов шихты.  После смешивания готовая шихта подаётся в накопительные бункеры.  НДТМ предлагает оснащение накопительных бункеров отделения стекловарения бункерными фильтрами для сброса воздуха от пневмотранспорта, сигнализаторами минимального и максимального уровней, а также шнекового дозатора у основания накопительного бункера.Подача шихты в накопительные бункера осуществляется попеременно. Это достигается за счёт дроссельного переключателя.  При помощи системы шнеков шихта попадает в расходные бункеры загрузчиков. Помимо расходного бункера, загрузчики оснащены шнеком, по которому шихта подаётся в стекловаренную печь, и швеллерной системой откатки загрузчиковна случай аварийных или плановых ремонтов. Так как загрузка шихты в стекловаренную печь ведётся постоянно, все двигатели загрузочного узла оснащены инверторами, позволяющими регулировать загрузку шихты в зависимости от съёма стекломассы.  Твердые частицы (пыль) является типичным для стекольного производства фактором воздействия на ОС. Во всех подотраслях стекольной промышленности используются измельчённые, гранулированные или порошкообразные сырьевые материалы. На всех предприятиях осуществляется хранение и смешивание сырьевых материалов. Выброс в атмосферу пыли является предсказуемым результатом операций по транспортировке, обработке, хранению и смешиванию компонентов сырья. Пыль, образующаяся при этих операциях, более крупная, чем твёрдые частицы, образующиеся в процессе стекловарения и имеющие размер менее 1 мкм.  НДТМ предлагает меры по предотвращению и ограничению выбросов пыли в атмосферу и минимизации возможных последствий транспортировки, обработки, хранения и смешивания сырьевых материалов:  - разграничение зон хранения и приготовления шихты и других производственных зон;  - использование закрытых бункеров для хранения шихты;  - сокращение количества мелких частиц в шихте путём увлажнения водой или щелочными растворами либо путём предварительного спекания, брикетирования или укладки на поддоны;  - соблюдение надлежащих процедур погрузки и разгрузки;  - транспортировка партий сырья к печам на закрытых транспортёрах;  - осуществление контроля в зонах подачи материалов в печи (например, увлажнение шихты; обеспечение сбалансированной работы печи для поддержания в ней слегка избыточного давления (<10 Па), чтобы повысить эффективность сгорания при одновременном сокращении выбросов в атмосферу ЗВ);  - улавливание пыли с помощью фильтров (в рабочих зонах разгрузки и транспортировки сырьевых материалов и шихты, засыпки шихты в стекловаренную печь);  - использование закрытых транспортёров;  - ограждение загрузочных камер.  НДТМ предлагает на предприятиях по производству листового стекла силосы для загрузки и хранения сырьевых материалов оснащать средозащитным оборудованием — рукавными фильтрами (с эффективностью очистки от пыли не менее 95%) или циклонами (с эффективностью очистки около 75%).  Хранение сырьевых материалов, подготовка шихты на ОАО «Гомельстекло» соответствует НДТМ.  Ведется контроль полного использования сырьевых материалов, недопущения потерь. Хранение осуществляется в строго отведенных местах, контроль за расходами сырьевых материалов осуществляется СЦ и ОМТОиК. Сырьевые материалы используются с низким уровнем примесей с целью уменьшения или предотвращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.Всеместа пересыпки материалов оборудованы системами аспирации с высокоэффективными полигональными фильтрами фирмы «WAMAIR» (Италия), с эффективностью очистки загрязненного воздуха от пыли 99,99% (остаточная концентрация пыли – не более 5 мг/м3).  Силосы для загрузки и хранения сырьевых материалов в СЦ оснащены рукавными фильтрами ФРИН-С-5-2  (с эффективностью очистки от пыли не менее 95%).  Технологические процессы производства листового стекла не сопровождаются образованием значительного количества отходов. НДТМ предлагает стеклобой повторно использовать в производстве, образующиеся в небольших количествах отходы шихты, пыли, уловленной в фильтрах и циклонах, а также загрязнёногостеклобоя и упаковки вывозить на полигоны.  Ввиду особенности технологии получения листового стекла на ОАО «Гомельстекло» небольшая кромочная полоска всегда идет в отходы. Этот бой отсортировывается вместе с дефектным стеклом, выбракованным на позициях визуального и онлайнового контроля качества. Затем он засыпается в бункеры и подается по вибрационным транспортерам к конвейерам, расположенным под производственными линиями полированного стекла, на транспортер, перегружающий стеклобой на линию подачи стеклобоя в башню. Таким образом, в производстве полированного стекла предусмотрено два способа возврата стеклобоя в технологический процесс:  - непосредственно с производственных линий по транспортерам в башню стеклобоя;  - из бункеров под линиями стеклобой может поступать на склад стеклобоя, откуда по мере необходимости с помощью автопогрузчика вновь загружаться в бункера, подающие бой по транспортерам подачи стеклобоя в башню.  Также собираемая в электрофильтрах систем газоочистки дымовых газов от стекловаренных печей пыль удаляется с электродов при помощи вибрации и падает в специальную воронку, затем при помощи шнека пневмотранспортом направляется в составной цех для дальнейшего использования в составе шихты.  Для использованныхбиг-бэгов предусмотрен контейнер для сбора использованныхбиг-бэгов, установленный около стены корпуса.  Отсев крупных фракций материала от грохота, а также металлические включения, отобранные магнитным сепаратором, через рукава сбрасываются в контейнеры передвижные для отходов.По мере наполнения контейнеры заменяются, а заполненные контейнеры через монтажный проем в перекрытии убирают из помещения при помощи мостового крана.  Обращение с отходами производства на ОАО «Гомельстекло» соответствует НДТМ. |
| Процесс варки стекла. Стекловаренные печи. Технологические процессы и способы производства изделий из стекла.  Очистка производственных сточных вод и отходящих газов.  Эффективное использование энергии. | ***Производство листового полированного стекла***  Технологический процесс производства листового полированного стекла включает в себя следующие операции:  - подачу и загрузку сырьевой смеси (шихты) в стекловаренную печь;  - варку стекла;  - получение листового стекла;  - резку и укладку стекла.  Подача и загрузка сырьевой смеси (шихты) в стекловаренную печь  Шихта, смешанная по заданной рецептуре со стеклобоем в башне стеклобоя, по ленточному транспортеру поступает в промежуточный бункер перед стекловаренной печью. Емкость промежуточного бункера – 70 м3 (100 т). Из промежуточного бункера приготовленная шихта по восьми индивидуально регулируемым рукавам поступает на загрузочную машину, которая имеет модульную конструкцию и состоит из четырех машин, работающих независимо друг от друга. На раме основания с четырьмя ходовыми колесами по бокам установлен загрузочный стол с собственным приводом и небольшим резервуаром. Загрузочные столы непрерывно засыпают шихту в печь, выполняя прямолинейные подъемные движения. Производительность столов регулируется их подъемом, соответствующим положением дозировочной задвижки и управляемыми приводами.  **Технологический процесс производства листового полированного стекла на всех стадиях сопровождается выделением загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Подача сырьевой смеси (шихта + стеклобой) к стекловаренной печи осуществляется посредством двух транспортерных лент. На каждом транспортерепри прохождении их по галерее от башни стеклобоя к цеху листового стекла находится установка высокоэффективных фильтров марки «WAMAIR» (по одному фильтру на транспортер). Очищенный в фильтрах воздух (с остатками неуловленной пыли) подается непосредственно в помещение галереи. Ввиду того, что в галерее подачи шихты к стекловаренной печи проектом не предусматривается устройство приточно-вытяжной обще-обменной вентиляции, неуловленная в фильтрах часть пыли частично оседает в производственном помещении галереи, частично выбрасывается в атмосферу через открываемый дверной проем.**  **Для локализации пыли, выделяющейся при загрузке шихты в печь, над зоной загрузки (левый и правый загрузочные карманы) смонтированы две системы аспирации, с подключением их к системе очистке газов, отходящих от стекловаренной печи.**  **На основании вышеизложенного:**  **пыль, выделяемая при загрузке сырьевой смеси (шихта + стеклобой) в стекловаренную печь, локализуется двумя системами аспирации, с подачей загрязненного воздуха в систему очистки газов, отходящих от стекловаренной печи (очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через дымовую трубу печи).**  ***Варка стекла***  На предприятии действуют две технологические линии по производству листового полированного стекла производительностью 800 т/сутки и 780 т/сутки.  Регенеративная стекловаренная печь непрерывного действия состоит из варочного бассейна и выработочного бассейна (отстоянной ванны). Варочный бассейн подразделяется на зону плавления и зону осветления. Зона плавления имеет ширину 12,5 м и длину 25,2 м с варочной площадью 315 м2. Температура плавления шихты составляет ≈ 1600ºС.  Зона осветления имеет ширину 12,5 м и длину 17,1 м с площадью осветления 213,8 м2. В этой зоне печи происходит удаление из стекломассы воздуха и газов, что и называется осветлением.  Для обеспечения необходимой гибкости объемов производства стекла глубина расплава в варочном бассейне одинаковая (1,35 м), без каких-либо ступеней и порогов. К зоне осветления примыкает пережим длиной 6,5 м и шириной 4,5 м, соединенный в свою очередь с выработочным бассейном. На пережиме между стекловарочным бассейном и выработочным бассейном используется гибкая система охлаждения в целях повышения производительности, а также производится эффективная гомогенизация в целях производства стекла высокого качества. Выработочный бассейн имеет ширину 8,5 м и длину 15,4 м. Высота уровня стекломассы – 1,2 м, площадь зоны выработки – 130,9 м2. В этом бассейне происходит остывание примерно до 1100ºС и завершение процесса осветления. Печь регенеративно отапливается шестью горелочными пучками на каждой стороне стены. Каждый горелочный пучок оснащен 4 форсунками (пучок 6 имеет 3 форсунки). Расположение форсунок предусмотрено по принципу «под влетом».  **Для достижения особо низких параметров образования NОхиспользуютсядвухимпульсные газовые горелки фирмы «HORN».** Они имеют так называемую щелевую конструкцию, которая обеспечивает хороший охват пространства пламенем и позволяют эффективно регулировать длину пламени. Для эксплуатации печи предусмотрены:  - 46 двухимпульсных горелок с устройствами крепления и арматурой;  - 6 двухимпульсных горелок в качестве резерва.  В стекловаренной печи воздух для горения нагревается в регенераторах. Это происходит поочередно справа и слева. Эту смену называют реверсом отходящих газов и воздуха.  **К источникам выброса загрязняющих веществ в атмосферу в здании новой стекловаренной печи № 2 (процесс варки стекла) относятся два источника:**  **- дымовая труба (ист. № 655);**  **- аэрационный фонарь (ист. № 656).**  **К источникам выброса загрязняющих веществ в атмосферу в здании стекловаренной печи № 1 (процесс варки стекла) относятся источники:**  **- ист. № 201 – стекловаренная печь № 1 (выбрасываемые загрязняющие вещества: оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, пыль неорганическая < 70% SiO2);**  **- ист. № 335 – шлаковая камера (выбрасываемые загрязняющие вещества: оксид углерода, диоксид азота);**  **ист. № 210 – аэрационный фонарь стекловаренной печи (выбрасываемые загрязняющие вещества: углерода оксид, азота диоксид);**  **- ист. №№ 336÷343 – общеобменная вытяжная вентиляция из здания печи и флоат-ванны (выбрасываемые загрязняющие вещества: оксид углерода, диоксид азота, пыль неорганическая < 70% SiO2).**  **Кроме этого, к источникам выброса загрязняющих веществ в атмосферу в составе установки для очистки отходящих газов относится силос для хранения извести, где технологический процесс приема извести на хранение сопровождается выбросом пыли неорганической <70% SiO2 в атмосферу. С целью снижения выбросов пыли в атмосферу силос для хранения извести оборудован высокоэффективным полигональным фильтром фирмы «WAMAIR» (Италия), с эффективностью очистки загрязненного воздуха от пыли 99,99% (ист. №752).**  **Отвод дымовых газов от стекловаренной печи через дымовую трубу предусмотрен с предварительной очисткой газовоздушной смеси от загрязняющих веществ в установке очистки и отбором тепла на котлах-утилизаторах мини-ТЭЦ.**  **В состав дымовых газов, выбрасываемых в атмосферный воздух от стекловаренной печи, входят оксиды азота, углерода оксид, серы диоксид, твердые частицы, в т.ч. пыль неорганическая <70% SiO2 и тяжелые металлы (мышьяк, кадмий, хром, медь, ртуть, свинец, никель, цинк).**  **Задачей установки для очистки отходящих от стекловаренной печи газов является обеспечение экологически чистой эксплуатации технологической линии по производству стекла. При этом важно отметить то обстоятельство, что тепло отходящих газов утилизируется и используется в дальнейшем.**  **Установка обеспечивает снижение концентраций в отходящих дымовых газах таких загрязняющих веществ, как: пыль, диоксид серы, оксиды азота.**  **Загрязняющие вещества на входе в систему газоочистки от стекловаренной печи линии №2(ист. № 655):**   * **Пыль неорганическая 167 мг/Нм3** * **SОx (диоксид серы) 510 мг/Нм3** * **NOx (диоксид азота) 2552 мг/Нм3**   **Выбросы из дымовой трубы**  **от стекловаренной печи линии №2 (ист. № 655):**   * **Пыль неорганическая 20 мг/Нм3** * **SOx (диоксид серы) 210 мг/Нм3** * **NOx (диоксид азота) 495 мг/Нм3**   **Загрязняющие вещества на входе в систему газоочистки от стекловаренной печи линии №1(ист. № 201):**   * **Пыль неорганическая 165,7 мг/Нм3** * **SОx (диоксид серы) 520 мг/Нм3** * **NOx (диоксид азота) 2557 мг/Нм3**   **Выбросы из дымовой трубы**  **от стекловаренной печи линии №1(ист. № 201):**   * **Пыль неорганическая 20 мг/Нм3** * **SOx (диоксид серы) 400 мг/Нм3** * **NOx (диоксид азота) 500 мг/Нм3**   **Отвод дымовых газов от стекловаренной печи происходит посредством дымовой трубы высотой 80 м с предварительной очисткой газовоздушной смеси от загрязняющих веществ в установке очистки и отбором тепла на котлах-утилизаторах мини-ТЭЦ.**  **Задачей установки для очистки отходящих от стекловаренной печи газов является обеспечение экологически чистой эксплуатации технологической линии по производству стекла. При этом важно отметить то обстоятельство, что тепло отходящих газов утилизируется и используется в дальнейшем.**  **В состав установки для очистки отходящих газов входят: электрофильтр; несущая конструкция электрофильтра; реактор SOx; каналы, стояки; компенсаторы; клапаны; швеллерные металлоконструкции каналов, мостики для обслуживания; воздуходувка; силос для извести; система очистки от пыли, вывоз пыли; система охлаждения; реактор NOx; несущая конструкция реактора NOx; цистерна для аммиака; катализатор; контрольно-измерительная аппаратура.**  **Составные элементы установки для очистки отходящих газов соединяются между собой трубопроводами, через которые управляются и проходят потоки отходящих газов. В результате создается сложная система каналов, обеспечивающая все режимы работы. Каналы изготавливаются из специального металла, способного выдержать высокие температуры и их перепад. Для предотвращения теплопотерь каналы и стояки со всех сторон закрываются специальной термоизоляцией. Регулирование потоков отходящего газа осуществляется в помощью клапанов.**  **Отходящие газы при помощи воздуходувки через теплообменник неочищенного газа, реактор SOx, электрофильтр, реактор NOx и теплообменник очищенного газа направляются в дымовую трубу.**  **Назначение электрофильтра – отфильтровывать все составные частицы в форме пыли, содержащиеся в потоке отходящих газов. Поток отходящих газов с отрицательно заряженными частицами пыли пропускается между металлическими пластинами фильтра, заряженными положительно. Разнополярная зарядка приводит к притягиванию частиц пыли к металлическим пластинам. Эти металлические пластины очищаются в равных промежутках времени при помощи «вибратора» и могут снова собирать частицы пыли. Все процессы происходят в автоматическом режиме.**  **Электрофильтр состоит из четырех, электрически изолированных фильтро-элементов, так называемых полей, через которые последовательно, в горизонтальном направлении пропускается отходящий газ. В случае возникновения помех в одном из полей, остальные три могут служить дублирующими элементами. Этим достигается надежная работа электрофильтра, позволяющая соблюсти заданный производственный режим. Электрофильтр смонтирован на специальной стальной несущей конструкции в комплекте с электроприводом и контрольно-измерительной аппаратурой. Собираемая в электрофильтре пыль удаляется с электродов при помощивибрации и падает в специальную воронку. Затем при помощи шнека пыль собирается и пневмотранспортом направляется в составной цех.**  **Реактор SOx расположен перед входом в электрофильтр и выполняет две задачи. Во-первых, отходящие газы, поступающие от регенеративных камер стекловаренной печи с температурой ≈ 500ºС, охлаждаются. Во-вторых, происходит преобразование кислотных остатков SO2, SO3, HCl и HF в пылевые частицы и их отфильтровывание из потока отходящих газов.**  **SO2 + Ca(OH)2 CaSO3 + H2O**  **SO3 + Ca(OH)2 CaSO4 + H2O**  **2HCl + Ca(OH)2 CaCl2 + 2H2O**  **2HF + Ca(OH)2 CaF2 + 2H2O**  **Это происходит при вдувании сухой известковой присадки из силоса для известняка и добавлении воды. Вода охлаждает потоки отходящих газов и, вступая в реакцию с кислотными остатками, образуются кислоты. Известь, как щелочная составляющая, нейтрализует кислоты отходящих газов, вследствие чего образуется пыль, которая впоследствии и отфильтровывается в электрофильтре. Реакция начинается сразу при вдувании присадки в трубопровод. Однако, для обеспечения достаточного отделения веществ помимо очень мелкого распыления реактива необходимо соблюдение определенной длительности реакции. Размер реактора выбран таким образом, чтобы реакция протекала в течение необходимого времени. Для приема и хранения известковой присадки, подаваемой в трубопровод перед реактором SOx, предусмотрен силос для извести. Известь поставляется на предприятие в автомобильных цистернах. Разгрузка автоцистерн осуществляется при помощи пневмотранспорта.**  **Очистка дымовых газов от оксидов азота называется Denox-процессом. Denox-процесс происходит в реакторе NOx, расположенном сразу за электрофильтром и представляющим собой емкость в виде параллелепипеда, по технологии СКР (селективной каталитической редукции). Для этого горячие дымовые газы пропускаются через катализатор. В этот катализатор подается аммиачная вода, которая разлагается в горячих дымовых газах на аммиак и воду. В результате азотные соединения превращаются в газообразный азот и водяной пар в соответствии с приведенными ниже суммарными формулами:**  **4NO + 4NH3 + O2 4N2 + 6H2O**  **2NO + 4NH3 + O2 3N2 + 6H2O**  **6NO + 4NH3 5N2 + 6H2O**  **6NO2 + 8NH3 7N2 + 12H2O**  **NO + NH2 +2NH3 2N2 + 3H2O**  **В качестве вещества NН3-реактива используется 25%-ный раствор аммиачной воды, для хранения которого предусмотрен резервуар с двойными стенками вместимостью 80 м3. Подача в процесс производится при помощи насосной станции по трубопроводу. Аммиачная вода впрыскивается через специальные сопла в проходящий по трубам поток дымовых газов и равномерно распределяется в нем. В катализаторе соединения оксидов азота преобразуются в азот и водяной пар.**  **Комплекс по приему и подаче в технологическую емкость аммиачной воды находится с южной стороны от склада песка, на ж/д ветке.**  **В состав установки по приему и подаче в технологическую емкость 25% аммиачной воды входят:**  **- эстакада слива аммиачной воды из ж.д. цистерны;**  **- промежуточная емкость аммиачной воды;**  **- насосная аммиачной воды.**  **Эстакада предназначена для слива аммиачной воды из ж/д цистерны в промежуточную емкость. Для этой цели предусмотрена открытая односторонняя эстакада на одну точку слива аммиачной воды из цистерн грузоподъемностью 43 т. Годовой грузооборот составляет до 2600 т аммиачной воды (25÷50 т в неделю).**  **Слив аммиачной воды осуществляется через устройство верхнего налива путем передавливания ее компрессором. При этом парогазовая смесь из емкости поступает на всас компрессора, сжимается и нагнетается в цистерну для передавливания аммиачной воды. В пределах эстакады предусмотрено устройство поддона с уклонами в сторону приямков для сбора и локализации возможных проливов и атмосферных осадков. Промежуточная емкость объемом 63 м3 (D = 2,6 м, L = 11,1 м) предназначена для приема аммиачной воды, сливаемой из ж/д цистерны, и последующей передачи в технологическую емкость. Емкость установлена в поддоне с уклоном стока жидкости в сторону лотка и приямка. По периметру поддона предусмотрен бортик.**  **Для защиты емкости от вакуума, который может возникнуть при работе компрессора, предусмотрена установка вакуумного клапана.**  **Для защиты емкости от избыточного давления, которое может возникнуть врезультате повышения температуры от нагрева солнечными лучами, установлен предохранительный клапан.**  **Насосная предназначена для перекачивания аммиачной воды из промежуточной емкости в емкость технологической линии по производству листового полированного стекла. Аммиачная вода используется для очистки отходящих газов от стекловаренной печи. В насосной установлены:**  **- два насоса для подачи аммиачной воды в емкость технологической емкости (один – рабочий, один – резервный);**  **- компрессор для передавливания аммиачной воды из ж.д. цистерны в промежуточную емкость. Насосы установлены на открытой площадке под навесом с частичным боковым укрытием. Площадка, на которой установлены насосы и компрессор, имеет ограждающий бортик против проливов и твердое непроницаемое для аммиачной воды, покрытие с уклоном для стока жидкости в сторону лотка и приямка. Режим работы установки – периодический.**  **Установка очистки обеспечивает снижение концентраций в отходящих дымовых газах таких загрязняющих веществ, как: пыль, водород хлористый, диоксид серы, оксиды азота.**  **Мини-ТЭЦ предназначена для использования вторичных ресурсов – тепла отходящих газов от стекловаренной печи.**  **Мини-ТЭЦ предусмотрена в качестве основного источника теплоснабжения производства полированного стекла, в качестве резервного используется существующая котельная предприятия.**  **В состав мини-ТЭЦ входят:**  **котел-утилизатор WT1 – парогенератор с пароперегревателем и испарителем;**  **котел-утилизатор WT2 – парогенератор с двумя испарителями и двумя экономайзерами;**  **паровой барабан с устройством защиты от избыточного давления;**  **котельная, в которой размещены:**  **√ двухступенчатая турбина с генератором, редукционно-охладительной установкой;**  **√ основной конденсатор (главный);**  **√ отопительный конденсатор;**  **√ установка полной дегазации питательной воды (деаэратор);**  **√ водоподготовка питательной воды и подпиточной воды;**  **√ вакуумно-конденсационная система;**  **√ конденсатосборная станция;**  **√ кран электрический грузоподъемностью 2,5 т;**  **√ помещение электрощитовой и РУ.**  **Отходящие газы от стекловаренной печи перед выбросом в атмосферу последовательно проходят через котел-утилизатор WT1, сооружения очистки дымовых газов, котел-утилизатор WT2, затем – в дымовую трубу стекловаренной печи. В зависимости от объема и температуры отходящих газов котлы-утилизаторы WT1, WT2 могут производить от 11 до 15 т/ч пара с параметрами Р=40 бар абс, Т=425ºС. Исходная вода после химводоподготовки питательной воды поступает вдеаэратор атмосферный, где удаляются растворенные газы. Затем питательными насосами вода подается в экономайзеры 1 и 2 котла WT2 для нагрева от 105ºС (1,2 бар абс) до температуры кипения 255ºС (40 бар абс). В испарительных ступенях 1 и 2 котла WT2 и ступени 3 котла WT1 происходит испарение кипящей воды. В последней фазе производства пара насыщенный пар перегревается до 425ºС в пароперегревателе котла WT1. В случае превышения допустимой температуры пара, подаваемого в турбину, происходит отвод его части через трехходовой распределитель в охлаждающий змеевик, расположенный в паровом барабане, затем – на смешение с основным потоком пара. В турбине пар с параметрами 425ºС/40 бар абс срабатывается до 55ºС/0,15 бар абс (зимний режим) или до 70ºС/0,3 бар абс (летний режим). Это позволяет вырабатывать при максимальной паровой мощности 15 т/ч до 3,15 МВт электроэнергии. Паровая турбина состоит из двух ступеней. Пар после первой ступени 166ºС/2,4 бар абс используется для нагрева сетевой воды 90÷70ºС в зимний период (на отопление и вентиляцию). Тепловая нагрузка может быть до 6 МВт.**  **При работе с полным потреблением производственного пара (при отсутствии отопительно-вентиляционной нагрузки) возникает необходимость «сброса» пара после второй ступени турбины в главный конденсатор. Тепло сбрасываемого пара может достичь 10 МВт. Для охлаждения используется охлаждающая вода из замкнутого контура оборотного водоснабжения. При производительности подачи 1000 м3/ч температура воды повышается на 8,5ºС. Конденсат из конденсационного бака главного конденсатора перекачивается обратно в бак питательной воды деаэратора с помощью конденсатного насоса. Отопительный конденсатор используется для нагрева сетевой воды для систем отопления и вентиляции. Для этого после первой ступени турбины отводится определенный объем пара (2,4 бар абс, 166ºС). Данный процесс регулируется автоматически, поскольку количество отбираемого пара может меняться в зависимости от необходимого расхода тепла в систему отопления и вентиляции.**  **В случае возникновения сбоев в турбине или генераторе весь объем пара подается через редукционно-охладительную установку RED1 в главный конденсатор и редукционно-охладительную установку RED3 в отопительный конденсатор. Для снижения параметров пара 2,4 бар абс/166ºС после первой ступени турбины и редукционно-охладительной установки RED3 для поддержания рабочей температуры в баке для питательной воды SW (деаэраторе) на уровне 105ºС предусмотрен редукционный клапан.**  **Мини-ТЭЦ работает в автоматическом режиме, сигнал о ее работе выводится на диспетчерский пункт.**  **Помимо этого для повышения варочной производительности печи предусмотрена и система электронагрева, что позволяет, при необходимости, получить дополнительный выход стекла в объеме 80 т/сутки.**  Устройства дополнительного электрического обогрева установлены в днище бассейна в зоне барботажной системы, то есть непосредственно перед тепловым источником в направлении потока стекла.  Для возможности изменения производительности и предупреждения тепловой разладки печи предусмотрена контрольно-регулирующая система. Для регулировки давления в печи установлены измерительные зонды. Давление в печи управляется автоматической регулировочной заслонкой, установленной в главном газовом канале. Системы общеобменной приточно-вытяжной вентиляции в здании печи – с естественным побуждением движения воздуха. Вытяжная вентиляция осуществляется с помощью аэрационного фонаря незадуваемой конструкции. Объем воздуха, удаляемый вытяжной вентиляцией, компенсируется приточным воздухом, подача которого осуществляется естественным путем через жалюзийные регулируемые решетки.  **Кроме этого, к источникам выброса загрязняющих веществ в атмосферу в составе установки для очистки отходящих газов относится силос для хранения извести, где технологический процесс приема извести на хранение сопровождается выбросом пыли неорганической <70% SiO2 в атмосферу. С целью снижения выбросов пыли в атмосферу силос для хранения извести оборудован высокоэффективным полигональным фильтром фирмы «WAMAIR» (Италия), с эффективностью очистки загрязненного воздуха от пыли 99,99% (ист. № 722).**  **На стадии получения листового стекла к источникам выделения загрязняющих веществ относятся шлаковая камера ( ист. № 658).**  ***Получение листового полированного стекла***  Сваренная стекломасса через специальный узел слива (переливной брус) поступает в ванну расплава (флоат-ванну) и, растекаясь по поверхности расплавленного олова, формируется в ленту заданной толщины и ширины. При этом стеклянная масса из-за меньшей плотности образует верхний слой. Поверхность на границе раздела двух жидких сред получается практически ровной, что позволяет почти полностью исключить оптические искажения в будущем листе стекла. Отсюда название – полированное стекло. Подача стекла регулируется керамическими задвижками. Обшивка флоат-ванны выполнена ввиде герметичного стального корпуса сварной конструкции толщиной 10 мм. Потолок ванны также выполнен в виде герметичного стального корпуса сварной конструкции и подвешен на стальной несущей раме, в результате чего он может перемещаться по высоте. Обогрев ванны осуществляется трехфазными карбидно-кремниевыми электродами.  Утоняющие машины воздействуют на еще пластичный край стекла и таким образом определяют толщину ленты стекла. В зависимости от расположения и скорости вращения утоняющих машин достигается толщина стекла от 1 до 25мм. Для направления ленты стекла при его прохождении через ванну используются толкатели и гребни. Если лента стекла начнет смещаться вправо или влево относительно средней оси ванны, толкатели или гребни препятствуют этому смещению.  С целью препятствия обратного течения холодного олова из выходной части ванны применяются барьеры и плиты – преграды из графитного материала. Барьеры для олова всегда устанавливаются с соответствующими направляющими планками. Для обеспечения чистоты олова вся внутренняя полость флоат-ванны заполняется защитным газом (≈ 90% N2 и 10% Н2). Защитный газ подается в полость сверху через корпус потолка, охлаждая одновременно коллекторные шины и компоненты оборудования. Для получения защитного газа предусмотрена станция подготовки защитной атмосферы в отдельно стоящем здании. Охлаждение стекла осуществляется с помощью входных и выходных охладителей и охладителей для олова, в которых используется вода.  Флоат-ванна имеет несколько участков с различной глубиной стекломассы для обеспечения точного соблюдения требований по формованию стекла. При эксплуатации флоат-ванны возникают газообразные соединения олова (так называемые летучие соединения) – в основном сернистые и хлористые. Эти соединения образуются по всей длине флоат-ванны, однако, преимущественно, в ее горячей части. Как правило, эти летучие соединения перемещаются вместе с внутренним потоком внутренней атмосферы в направлении выхода ванны, поскольку именно в этом направлении движется основной поток N2/Н2. По пути к выходу печи часть летучих соединений в результате понижения температуры конденсируется и оседает на полосе стекла (с образованием небольших дефектов – «капель»). Другая часть соединений образует твердый слой (конденсат) на «холодных» компонентах установки – охладителях или некоторых участках колпака ванны. При достижении достаточной толщины эти отложения также падают на полосу стекла и могут вызвать образование больших, крупноразмерных дефектов на поверхности стекла. Определенный процент конденсатных отложений превращается под воздействием водорода в металлическое олово и при достижении определенного размера капель падает с колпака на полосу стекла.Для минимизации этих неблагоприятных явлений в подобных системах применяются экстракторы (вентиляционные системы), позволяющие «удалять», по меньшей мере, некоторую часть атмосферы ванны из горячих зон. Благодаря этому летучие соединения выводятся в холодильные «ловушки». В результате они не могут образовывать конденсат на пути к выходу из ванны и оседать на поверхности стекла.  Для обеспечения управления и контроля всего процесса производства стекла во флоат-ванне через боковые трубы охлаждения вводятся соответствующие перископы. Каждое изображение выводится на отдельный монитор на щите управления. Флоат-ванна оснащается следующими системами видеонаблюдения: камеры широкого обзора, плечевые камеры, камеры на выходе, камеры для верхних роликов, камеры для толкателей и гребней. Вывод ленты стекла из ванны расплава осуществляется с перегибом при поднятии ленты стекла на приемные валы шлаковой камеры. Шлаковая камера является промежуточным конструктивным элементом между ванной расплава и печью отжига. Ее основное назначение – защита выходного отверстия ванны от проникновения кислорода в ванну и осуществления выравнивания температуры и предварительного охлаждения ленты перед отжигом. В шлаковую камеру, под второй и третий вал под углом к образующей вала подается сернистый газ. Обработка стекла сернистым газом производится с целью защиты поверхности стекла от повреждения на валах печи отжига и предотвращает загрязнение валов оксидами, выносимыми нижней поверхностью ленты стекла.  После выхода из флоат-ванны отформованное стекло поступает в печь обжига, где по мере своего движения при регулируемом снижении температуры остаточное напряжение снижается до допустимой величины. Печь отжига состоит из трех технологических зон:  - зона предварительного обжига;  - зона отжига;  - зона дополнительного отжига.  Для соблюдения предписанных параметров остаточного напряжения в последней зоне не допускается превышения определенной скорости охлаждения. Печь отжига изготовлена полностью из металла и состоит из нескольких секций (модулей), соединенных между собой крышей из листового металла, чем обеспечивается беспрепятственное расширение. Каждая секция состоит из внутренней рамы, так называемого внутреннего кожуха, и наружной рамы, так называемого наружного кожуха. Благодаря использованию высококачественных изоляционных материалов обеспечивается высокая степень теплоизоляции между внутренним и внешним кожухами. Внутренний кожух оснащен теплообменниками и электрическим нагревом, что позволяет достигать высокой точности охлаждения. В процессе отжига стекло  охлаждается от 600ºС до комнатной температуры. Охлаждающий воздух подается двумя вентиляторами. Оба вентилятора соединены между собой байпасом, поэтому в случае выхода из строя одного из них охлаждение может обеспечиваться вторым вентилятором.  На концах каждой зоны установлены соответствующие термопары для точного измерения температуры стекла и регулирования скорости охлаждения в соответствии с запрограммированной кривой.  Вдоль тоннеля охлаждающего канала через определенные промежутки расположены смотровые окошки, через которые можно наблюдать за процессом охлаждения.  ***Резка и укладка стекла***  Охлажденное стекло, в дальнейшем процессе обработки, контролируется по качественным характеристикам, и затем разрезается на большие листы, так называемые форматы. Разрезка непрерывной ленты стекла на форматы производится на линии разрезки Online (линии холодного конца). Из роликовой печи отжига охлажденное стекло непрерывной лентой поступает на линию разрезки, которая представляет собой систему конвейеров с технологически смонтированными дробилками, контрольными приборами и механизмами, режущими приспособлениями и штабелеукладчиками.  Вначале линии смонтирована дробилка № 1, которая приводится в действие только тогда, когда в результате производственного или технологического сбоя, из роликовой печи отжига на линию разрезки поступает бракованное стекло. В этом случае, когда брак заведомо известен, контролировать повторно его качество не имеет смысла. Поэтому в действие приводится дробилка № 1 и лента стекла превращается в стеклобой, который направляется или на крытый склад стеклобоя, или в башню стеклобоя с подачей в процесс стекловарения.  В отсутствие производственного или технологического сбоя непрерывная лента стекла попадает на участок входного контроля качества, где производится оптический контроль качества стеклянного полотна. Затем стекло направляется на участок резки, где непрерывная лента разрезается поперек на различные форматы. На участке резки кромок форматы подгоняются по заданной ширине. Между этими участками расположен пульт управления, посредством которого регулируется формат резки стекла и отбраковка некачественных участков стекла. После обрезки кромок на конвейере смонтирована дробилка № 2, где отбракованные участки стекла превращаются в стеклобой, который далее направляется или на крытый склад стеклобоя, или в башню стеклобоя с подачей в процесс стекловарения.  **С целью снижения выбросов пыли, образующихся при дроблении бракованного стекла, в воздух рабочей зоны и в атмосферный воздух, все дробилки оборудованы высокоэффективными фильтрами, после которых очищенный воздух с неуловленной частью пыли подается в производственные помещения цеха.**  **Удаление загрязняющих веществ из производственных помещений в атмосферу предусмотрено следующим образом:**  **с участка резки – неорганизованно через технологический проем на крытый склад стеклобоя (неорганизованный ист. № 6659).**  Затем нарезанные форматы стекла направляются на участок нанесения защитного порошка, который предотвращает склеивание листов стекла междусобой при последующем штабелировании. Процесс нанесения защитного порошка контролируется посредством пульта управления, смонтированного рядом. В качестве защитного порошка используется порошкообразный продукт марки «AC SEPAROL G5» на основе полиметилметакрилата и адипиновой кислоты. За участком нанесения защитного порошка, рядом с основным конвейером, находится участок контроля качества. Здесь при помощи светового стола (планшета с подвеской) производится окончательный контроль качества нарезанных форматов стекла. После контроля качества нарезанные листы стекла отправляются на штабелирование, для чего используются штабелеукладчики больших и малых форматов. В завершение линии разрезки смонтированы две конечные дробилки, на которых отбракованные на световом планшете листы стекла превращаются в стеклобой, который направляется или на крытый склад стеклобоя, или в башню стеклобоя с подачей в процесс стекловарения. Укладка прошедших контроль качества форматов стекла предусматривается в вертикальном положении. Центрирование и позиционирование различных форматов стекла (PLF и TWIN-форматы) для точной стопировки осуществляется при помощи специальных центрирующих и позиционирующих транспортеров. Затем форматы PLF/TWIN устанавливают на специальные L-пирамиды и перевозят при помощи стекловозов HUBTEX в цех предпродажной подготовки полированного стекла. Листы DLF-формата через угловой транспортер подаются двумя стапировочными установками прямо на двухсторонние рамы или в ящики либо укладываются на каркасы «А»-пирамид и затем перевозятся стекловозом в цех предпродажной подготовки.  Для охлаждения технологического оборудования линии полированного стекла существуют системы оборотного водоснабжения закрытого и открытого контура. Система оборотного водоснабжения закрытого контура предназначена для неконтактного охлаждения технологического оборудования. Нагретая вода с температурой 55ºС под остаточным напором подается на воздушный холодильник. После охлажденная вода с температурой 50ºС поступает в компенсационные баки (2 шт. по 35 м3 каждый) и далее насосами, установленными в насосной станции оборотного водоснабжения производительностью 650 м3/ч (2 рабочих, 1 резервный) по трубопроводу подается в здание печи и флоат-ванны на охлаждение технологического оборудования. **Для доочистки воды оборотной системы закрытого контура в насосной станции устанавливается фильтр производительностью 50 м3/ч. На подпитку закрытого контура подаетсяумягченная вода.**  Система оборотного водоснабжения открытого контура предназначена для неконтактного охлаждения технологического оборудования. Нагретая вода от оборудования с температурой 35ºС под остаточным напором подается в секцию железобетонного резервуара, откуда насосами, установленными в насосной станции оборотного водоснабжения (поз. 700.2 по генплану), производительностью 432 м3/ч (1 рабочий, 1 резервный) подается на градирню (2 шт., поз. 700.3 по генплану). Охлажденная вода с температурой 30ºС поступает в секцию железобетонного резервуара (поз. 700.4 по генплану), откуда насосами, установленными в насосной станции, производительностью 250 м3/ч (2 рабочих, 1 резервный) по трубопроводу подается в здание печи и флоат-ванны на охлаждение технологического оборудования. Для доочистки воды оборотной системы закрытого контура в насосной станции устанавливается фильтр производительностью 50 м3/ч. На подпитку закрытого контура подается умягченная вода. Приготовление умягченной воды производится в помещении водоподготовки в здании флоат-ванны.  **В компрессорной станции № 3 в качестве технологического оборудования предусмотрены безмасляные винтовые компрессоры. При работе компрессорной выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.**  ***Подготовка защитной атмосферы***  При нахождении стекла в ванне расплавленного олова, необходимо обязательно предусмотреть, чтобы олово в ванне не окислялось. Чтобы этого избежать, в ванну расплава необходимо подавать в определенном количестве газ защитной атмосферы, в котором должно содержаться определенное соотношение компонентов водорода и азота. В атмосфере ванны расплава не должно быть кислорода. Азот вместе с водородом предотвращает окисление олова.  Производство водорода и азота основывается на стехиометрическом  сжигании без сажи природного газа:  СnHm + O2 + N2 CO2 + H2O + CO + H2 + N2  Дутьевой воздух, требуемый для производства защитного газа, всасывается через воздушный фильтр ротационной воздуходувкой и прессуется до 14 бар.  Соотношение горючего газа и воздуха устанавливается автоматическим регулятором соотношения таким образом, чтобы защитный газ N2H2 содержал необходимое количество H2 и в случае отклонения корректируется регулировкой анализов H2. Горение природного газа осуществляется в тангенциальной горелке. В десорбере СО2 щелочь MEA (15% раствор моноэтаноламина в воде), насыщенная СО2, поступающая с абсорберов СО2, освобождается от СО2. Необходимый впрыскиваемый пар генерируется в бойлере MEA и подводится к десорберу СО2. Дымовой газ передает свое тепло через нагревательный элемент в бойлер системы MEA для выработки безнапорного регенерационного пара. Насыщенный газ СО2 охлаждается через теплообменник и выводится в атмосферу. Образующийся конденсат подается через конденсатный сепаратор в сборник. Регенерированная щелочь MEA снова подается в абсорберы СО2.  Дымовой газ, загруженный водяным паром, поступающий с установки горения и проходящий через нагревательный змеевик регенератора MEA, имеет температуру ≈340ºС. В таком виде он поступает на конверторную установку СО. Конвертирование СО происходит в два этапа. При высокотемпературном конвертировании СО – при температуре ≈340ºС и при низкотемпературном конвертировании – при температуре ≈200ºС. В соответствии с водным балансом, СО и водяной пар преобразуются в СО2 и Н2:  CO + H2OCO2 +H2  Эта реакция – экзотермическая и при этом высвобождается тепло.  Температура, требуемая для низкотемпературного конвертора СО, настраивается посредством охлаждения конденсата («Quenchen») после выхода из высокотемпературного конвертора СО. При этом температура конвертерного газа охлаждается с 340ºС до 200ºС при одновременном образовании водяного пара. Газ HNX, поступающий из низкотемпературного конвертора СО, охлаждается с помощью теплообменника. Скопившийся конденсат через конденсатный насос возвращается к охладителю («Quenchen»). Газ, поступающий с конвертирования СО, подается в абсорбер СО2, где удаляется содержащийся в неочищенном газе СО2. Удаление СО2 происходит посредством регенерированной щелочи MEA в соответствии со следующим уравнением реакции:  CO2 + H2O + 2NH2CH2CH2OH (HOCH2CH2NH3)2CO3  Регенерируемая щелочь MEA загружается в верхней части колонны  абсорбера, в то время как неочищенный газ в противоположном направлении поступает вверх. Через наполнители, которые служат для увеличения площадей массообмена, СО2 удаляется при образовании карбонатов. Обогащенная щелочь подается через теплообменник в десорбционные колонны, где из пара, произведенного в бойлере MEA, вытесняется СО2.Влажный газ HN, поступающий с абсорбера СО2, подается в установку предварительной сушки к охладителю, подающему холодную воду, где под действием охлаждения газа выделяется водяной пар в виде конденсата. Выделяемый конденсат по оборотной системе, через теплообменник, подающий холодную воду, подается в верхнюю часть охладителя. Здесь он обрабатывается посредством распылителя. Циркуляционный процесс осуществляется посредством циркуляционного процесса. После установки предварительной сушки газ HN (водород-азот) подается на сушильную установку, где доводится до необходимой точки росы. Сушильная установка работает по принципу адсорбции и состоит из двух адсорбционных баков. Адсорбционные баки заполнены сушильным агентом. Во время сушки работает всегда только один адсорбер, в то время как другой регенерируется. Регенерация производится термически посредством горячего воздуха. Горячий воздух нагревается в теплообменнике, обогреваемом газом и круговым процессом через теплообменник поступает к регенерируемым абсорберам. Для циркуляционного процесса используется ротационная воздуходувка. Переключение режимов «режим сушки – режим регенерации» производится автоматически через пневматически действующие клапаны. Точка росы газа HN определяется посредством анализатора точки росы. Измерение количества генерированного защитного газа осуществляется с помощью расходомерной диафрагмы, где путем определения дифференциального давления определяется его количество. Производительность установки может быть снижена до 50%. Установка параметров производится вручную и может осуществляться циклами (этапами) в 1%. Установка параметров для содержания H2 осуществляется также вручную циклами в 1%.  Часть генерированного газа HN дополнительно компрессируется с помощью компрессора и хранится в аккумулирующих (накопительных) бункерах.  ***Аварийное электроснабжение***  Корпус аварийного электроснабжения предназначен для аварийного электроснабжения систем электронагрева стекловаренных печей, на случай аварийного отключения электроэнергии. В корпусе аварийного электроснабжения предусмотрена установка четырех дизельгенераторов мощностью по 1,0 МВт (1250 кВА) каждый.**В комплекте с каждым дизельгенератором предусмотрена дымовая труба высотой 10 м.**  **Согласно техническим нормативам, дизельгенераторы, используемые в качестве источника резервного питания, в профилактических целях необходимо периодически запускать в ручном режиме на 15÷20 минут, для поддержания двигателя в рабочем состоянии. Для приема и хранения дизельного топлива для дизельгенераторов предусмотрено два подземных резервуара вместимостью по 50 м3 каждый. Доставка дизельного топлива осуществляется автоцистернами. Слив дизельного топлива предусмотрен через сливное устройство. Для аварийного слива топлива из расходных баков предусмотрен аварийный резервуар.**  **Выброс дымовых газов от дизельгенератора при работе его в профилактических целях и на случай аварии предусмотрен через дымовую трубу диаметром 0,09 м с выводом устья источника на высоту 1,0 м от уровня земли. Расходный бак дизельного топлива установлен непосредственно в помещении дизельной электростанции. Прием и хранение дизельного топлива для дизельгенератора предусмотрены на складе дизельного топлива корпуса аварийного электроснабжения.**  ***Воздухоснабжение***  Потребителями сжатого воздуха является технологическое оборудование следующих сооружений второй очереди строительства: здание печи; здание флоат-ванны; станция подготовки защитной атмосферы; здание линии листового полированного стекла; насосная станция оборотного водоснабжения. Воздухоснабжение этих сооружений предусмотрено от компрессорной станции № 1, запроектированной в здании флоат-ванны. В компрессорной станции № 1 устанавливается винтовые одноступенчатые маслозаполненные компрессоры:  - один компрессор серии GA315VSD-7.5W производительностью 12,7÷47 м3/минуту;  - два компрессора GA315-7.5W производительностью по 55,7 м3/минуту каждый.  В процессе сжатия в рабочую полость компрессора впрыскивается масло, выполняющее три основных функции:  - заполнение зазоров между роторами и корпусом компрессора, чем достигается высокий объемный КПД;  - охлаждение газа при сжатии, благодаря чему температура нагнетания не превышает 100°C;  - смазку роторов при контакте, что обеспечивает надежную работу без шестерен связи. Впрыск масла в компрессор позволяет достичь высоких степеней сжатия в одной ступени. Для предотвращения внешних утечек приводной вал имеет торцовое уплотнение. Для работы компрессоров используется компрессорное масло марки HDRo-to-FluidPlus, представляющее собой высококачественное смазочное средство, обеспечивающее оптимальную смазку в течение срока службы до 8000 часов наработки.Объем масла в системе одного компрессора – 113 литров. Установленная производительность компрессорной станции составит 158,5 55,7 м3/минуту. Один из компрессоров будет находиться в резерве. Применение компрессора GA315VSD-7.5W исполнения с частотным регулированием привода позволит постоянно подстраивать выработку сжатого воздуха к его потреблению. Для улучшения качества сжатого воздуха после компрессоров предусмотрена установка двух адсорбционных осушителей BD2400 по 144 м3/мин., дополнительная установка четырех фильтров РD2100 и двух фильтров DDp2100.  Для управления компрессорами применена электронная система управления ES8. Снаружи здания, на огороженной площадке, устанавливается два воздухосборника емкостью по 6,3 м3 каждый.  **Охлаждение компрессоров – водяное, от системы оборотного водоснабжения предприятия. Для очистки конденсата предусматривается установка блока очистки конденсата OSC2400, после которого очищенный конденсат в количестве 70 кг/ч направляется в канализацию.**  ***Производство изделий из стекла***  ***Резка флоат-стекла, стекла с покрытием***  Линия резки стекла предназначена для резки/перереза крупногабаритного стекла на более мелкие размеры, согласно заданных размеров, автоматического разлома прямоугольных форматов, дальнейшего складирования на L-пирамиды г/п до 2 т, возможна порезка стекла иррегулярны размеров (фигурное стекло), стекла с покрытием, имеет верхний склад деловых отходов с запоминанием стекла на 10 позиций. Загрузчик линии резки односторонний двухпозиционный гидравлический, позволяет загружать плоское стекло размерами от 3210х6000 мм до 1300х1600 мм, толщиной от 2 до 19 мм. Работает поочередно для каждой пирамиды, замена пустой пирамиды происходит во время работы линии, без ее остановки. Стекло с загрузчика автоматически подается на резной стол, на котором происходит его базирование и резка по заданным размерам, далее стекло передается на секцию автоматического разлома (если предполагается работа с непрямоугольными формами, стекло автоматически передается на стол ручного разлома, где рабочий производит разломку, согласно карте резки, которая для персонала визуализируется на дисплее и в ручную производит складирование на L-пирамиду г/п до 2т, облой утилизируется в кюбель для стеклобоя, установленный рядом со столом, крупногабаритное стекло снимается при помощи присосной рамы, подвешенной а консольном кране г/п не менее 300 кг на плече 6 м, где оно разламывается по оси У, далее передается в секцию отломки по оси Х, далее посредством вакуумного загрузочного механизма заготовки складируется на L-пирамиду, установленную на поворотный стол, который при заполнении пирамиды необходимым количеством заготовок поворачивают сменяя полную пирамиду на пустую, при этом работа линии не останавливается. Заполненные кюбелястеклобоя заменяются порожними при помощи вилочного погрузчика г/п 2 т.  ***Производство ламинированного стекла («триплекс» больших размеров)***  Листовые полированное стекло в цех промпереработки подается погрузчиком Hubtex и поступает на портальный автоматический загрузчик с рельсами. После поворотного конвейера стекло поступает в горизонтальную моечно-сушильную машину.  Моечная машина полностью автоматическая. Все компоненты с  синхронизированы, машины управляются ПЛК с программным обеспечением, оптимизирующим потребление и производительность.  Система предварительной мойки, в которой вода под высоким давлением впрыскивается в распределительные панели и специальные сопла, одно сверху и одно снизу, служит для удаления грязи с поверхности стекла до того, как оно достигнет щеток.  Моечные станции оснащены четырьмя парами цилиндрических нейлоновых щеток диаметром 180 мм для наилучшей очистки. Четыре нержавеющих стальных резервуара с насосами, фильтрами, каскадной системой и безопасным клапаном. Первый резервуар служит для предварительной мойки для первой пары щеток, второй резервуар для второй и третьей пары щеток, третий резервуар – для четвертой пары щеток, и четвертый резервуар для ополаскивания. Станции предварительной и основной мойки (каждая пара щеток разделены рамами из нержавеющей стали, чтобы избежать загрязнения воды и смешивания воды из двух разных баков). Для нагревания воды во втором и третьем баках используется электронагреватели. Баки располагаются под моечным механизмом, с колесиком для облегчения их перемещения и очистки. После мойки и сушки стекло поступает в рабочую комнату «чистая комната», где производится автоматическое наложение ПВБ пленки на стекло с помощью зажимов, которые поднимают пленку и наносят ее на стекло. Затем ПВБ пленка автоматически обрезается. При автоматическом наложении пленки все операции автоматические: подъем и перемещение стекла на сборочном конвейере, наложение пленки, обрезка пленки, сборка стекла.  После наложения ПВБ пленки полированное стекло «триплекс» поступают в камеру основного и предварительного нагрева и далее в первый и второй пресс. Процесс нагревания происходит при помощи специальных инфракрасных волн, с кварцевой рамой и золотистой ограждающей поверхностью на задней стороне. Нагревательный туннель оснащен системой принудительной конвекции воздуха, в связи с чем температура в печах остается постоянной посредством направленного потока горячего воздуха в замкнутой цепи, а также специальной вентиляции наверху и в основании. Пресс имеет жесткие стальные валки, покрытые специальной резиной. Система обеспечивает равномерное давление по всей ширине, что позволяет добиться оптимального сжатия стекла любого типа и размера. Далее стекло поступает в автоклавы, которые предназначены для изготовления джамбо листов формата 3210х6000 мм. Ламинированное стекло автоматически разгружается с пирамид автоклавов и поступает на линию резки и далее на участок отгрузки.  **Исходя из описания технологического процесса ламинирования стекла, характеристики технологического оборудования и используемых сырья и материалов процесс ламинирования стекла не относится к процессу, загрязняющему воздушный бассейн. Выделения пыли при процессах резки флоат-стекла, стекла с покрытием, однослойного «триплекса» также отсутствуют, т.к. данные операции выполняются с использованием воды.**  ***Резка флоат-стекла, стекла с покрытием, однослойного триплекса***  Линия резки стекла предназначена для резки/перереза крупногабаритного стекла на более мелкие размеры, согласно заданных размеров, автоматического разлома прямоугольных форматов, дальнейшего складирования на L-пирамиды г/п до 2 т, возможна порезка стекла иррегулярны размеров (фигурное стекло), стекла с покрытием, имеет верхний склад деловых отходов с запоминанием стекла на 10 позиций. Загрузчик линии резки односторонний двухпозиционный гидравлический, позволяет загружать плоское стекло размерами от 3210х6000 мм до 1300х1600 мм, толщиной от 2 до 19 мм. Работает поочередно для каждой пирамиды, замена пустой пирамиды происходит во время работы линии, без ее остановки. Стекло с загрузчика автоматически подается на резной стол, на котором происходит его базирование и резка по заданным размерам, далее стекло передается на секцию автоматического разлома (если предполагается работа с непрямоугольными формами, стекло автоматически передается на стол ручного разлома, где рабочий производит разломку, согласно карте резки, которая для персонала визуализируется на дисплее и в ручную производит складирование на L-пирамиду г/п до 2т, облой утилизируется в кюбель для стеклобоя, установленный рядом со столом, крупногабаритное стекло снимается при помощи присосной рамы, подвешенной а консольном кране г/п не менее 300 кг на плече 6 м, где оно разламывается по оси У, далее передается в секцию отломки по оси Х, далее посредством вакуумного загрузочного механизма заготовки складируется на L-пирамиду, установленную на поворотный стол, который при заполнении пирамиды необходимым количеством заготовок поворачивает сменяя полную пирамиду на пустую, при этом работа линии не останавливается. Заполненные кюбелястеклобоя заменяются порожними при помощи вилочного погрузчика г/п 2 т.  Заготовки, складированные на L-пирамидах, забираются с линии резки стекла погрузчиками и направляются на участок отгрузки цеха промпереработки листового полированного стекла. | 1.ИТС5-2015 «Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Производство стекла». Федеральноеагенство по техническому регулированию и метрологии. Москва. БюроНДТ 2015.  р.2.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.2  2.Best Available Techniques (BAT)  Reference Document for  The Manufacture of Glass.  (производствостекла)  p. 5.1.4, 5.10.1, 5.2.2, 5.1.2  3. Best Available Techniques (BAT)  Reference Document to Common Waste Water and Waste Gas Treatment.  (очистка производственных сточных вод и отходящих газов)  4. Best Available Techniques (BAT)  Reference Document for  EnergyEfficiency.  (эффективное использование энергии)  p.4.3.5-4.3.7, 4.3.9-4.3.10  5. Best Available Techniques (BAT)  Reference Document for  Large Combustion Plants.  (крупные сжигающие установки) | НДТМ описывает стекловарение как последовательность физико-химических процессов превращения смеси сырьевых материалов (шихты) в расплавленную стекломассу, готовую к формованию изделий. Принято выделять пять стадий процесса стекловарения: сили-катообразование, стеклообразование, осветление, гомогенизацию и студку. В печах периодического действия эта последовательность протекает во времени, и с учётом зависимости температуры печи от продолжительности варки можно выделить следующие интервалы: нагревание до максимальной температуры (стеклообразование, силикатообразование), выдержка при максимальной температуре (осветление, гомогенизация), охлаждение до температуры формования (студка). В печах непрерывного действия та же последовательность распределена по длине печи и зависит от температуры на каждом её участке.  Конструктивные особенности стекловаренных печей разных типов и производительности предусматривают организацию и контроль над тепловыми потоками, как над зеркалом стекломассы, так и в расплаве, чтобы обеспечить однородность стекла, подаваемого на формование.  Сырьевые материалы, используемые в стекловарении, представляют собой соли и оксиды. На стадии силикатообразования из них формируются силикаты, которые затем образуют первичный расплав. Низкотемпературная стадия процесса стекловарения (до 500°C) состоит из многочисленных химических и физических процессов, таких как нагревание, удаление свободной и связанной воды, разложение простых и образование двойных карбонатов и т.п. При повышении температуры от 500°C до 900°C протекают химические реакции образования легкоплавких си- для стекольного производства являются:ить службу печи, уменьшить количество вредных выбросов.зликатов щелочных металлов, а в интервале температур от 900°C до 1200°C в целом завершается формирование и высокотемпературных силикатов, таких как силикаты кальция. Одновременно начинается плавление щелочных силикатов, образование и плавление эвтектических составов и растворение тугоплавких оксидов в первичном расплаве.  На этой стадии варки образуется самое большое количество газообразной фазы, состав которой определяется химическим составом сырьевых компонентов, оказывающих существенное влияние на состав вредных выбросов и окислительно-восстановительную атмосферу печи. Кроме того, существует опасность улетучивания щелочесодержащего сырья, что пагубно сказывается на состоянии огнеупоров в зоне загрузки.  Стадия стеклообразования заключается в постепенном растворении зёрен кварца в первичном расплаве. Длительность этой стадии определяет продолжительность всего процесса стекловарения и составляет не менее 70% от общей длительности, что обусловлено высокой вязкостью кварцевого расплава и низкой скоростью диффузии зёрен кварца в первичный расплав и катионов щелочных металлов в кварцевый расплав. Результатом является образование неоднородной полупрозрачной аморфной среды с большим количеством газовых включений. По завершении фазы плавления количество расплавленного вещества составляет приблизительно 82% — 88% от количества исходных сырьевых материалов из-за выхода газообразных составляющих.  Готовая к формованию стекломасса должна быть однородной и свободной от газовых пузырей. Готовые изделия нормируются по содержанию в них пороков стекловарения (кристаллических включений, аморфных включений или свилей, газовых включений — пузырей).  Завершающей стадией стекловарения является студка, т. е. процесс снижения температуры на 300°C — 400°C до температуры, обеспечивающей однородное распределение температуры и вязкости стекломассы, необходимых для формования того или иного вида изделий.  Главное условие успешной студки — непрерывное медленное снижение температуры стекломассы без изменения состава и давления газовой среды в печном пространстве. Нарушение этого условия может вызвать сдвиг установившегося равновесия газов, растворённых в расплаве, и провоцирование «закипания» стекломассы, т. е. образование вторичного пузыря, избавиться от которого практически невозможно.  Для регулирования скорости процесса охлаждения используют такие устройства, как заградительные экраны, углубления в дне бассейна (deeprefiner), разделение на отапливаемую и неотапливаемую части бассейна печи, мешалки с холодильниками и т. д.  Варка стекла осуществляется в рекуперативной печи прямого и электрического нагрева, состоящей из варочного бассейна и главного канала, разделённых проточной системой.  Стены бассейна ванной печи и протока выполнены из хромоксидного огнеупора. Для снижения потерь тепла весь бассейн изолируется шамотным легковесом. Свод изолируется корундовым легковесом, волокнистой изоляцией и оцинкованными листами. Все элементы огнеупорной кладки ванной печи крепятся металлоконструкциями.  Печь отапливается природным газом и системой электроподогрева. Подача газа на горение производится через комбинированные горелки диффузионного типа. Печь условно разделена на две зоны: зону варки и зону осветления. Регулирование температуры осуществляется одновременно во всей печи. Разность температур в зонах достигается балансировкой между отдельными парами горелок.  С задней торцевой стороны печи расположен металлический рекуператор типа «труба в трубе». Для поддержания давления в с/в-печи в горловину рекуператора подаётся запорный воздух по трубам из жаростойкой нержавейки.  Дымовые газы (продукты сгорания топлива) удаляются через влёт задней торцевой стены в дымовой канал и далее через рекуператор в металлическую дымовую трубу, выполненную у основания в виде зонта.  Сваренная стекломасса из зоны осветления самотёком поступает через проток в главный канал и далее в фидерную систему.  Каждая зона отопления имеет свою систему регулирования температуры, которая работает в автоматическом режиме.  Система включает в себя:   1. - контур регулирования температуры стекломассы; - контур регулирования расхода топлива; - контур регулирования соотношения «газ/воздух».   С целью стабильного и безопасного ведения технологического процесса предусмотрена световая и звуковая сигнализация при отклонении температуры с/массы от заданной на ±5 градусов, «газ/воздух» на случай отключения одного из компонентов смеси и разрыва предохранительной мембраны на трубопроводе газовоздушной смеси.  Масса готовой продукции в процессе производства листового стекла составляет более 60% от массы сырья. Процесс производства сопровождается образованием выбросов ЗВ (оксидов азота, взвешенных веществ, монооксида углерода), которые поступают в атмосферный воздух.  НДТМ определяет выбросы загрязняющих веществ, поступающие в атмосферный воздух от процесса стекловарения, как основной фактор воздействия производства листового стекла на окружающую среду.  Основными источниками выбросов в атмосферу твёрдых частиц при стеклова-рении являются смесь летучих компонентов шихты и расплавленного вещества с оксидами серы, образующая соединения, конденсирующиеся в отработанных печных газах, унос содержащихся в шихте мелкодисперсных материалов и сжигание некоторых видов ископаемого топлива.  Основными причинами выбросов оксидов азота (NOх) являются их образование из азота воздуха при сжигании топлива, распад азотных соединений в шихте и окисление азота, содержащегося в топливе. Сокращения выбросов оксидов азота добиваются путём оптимизации процесса стекловарения и прежде всего сжигания топлива.  Присутствие оксидов серы (преимущественно SO2) в отходящих газах стекловаренных печей определяется содержанием соединений серы в топливе (для природного газа обычно небольшим) и в сырьевых материалах. В настоящее время отсутствуют надежные данные о выбросах оксидов серы; по оценкам специалистов, имеющих многолетний опыт работы в отрасли, оксиды серы не следует относить к приоритетным ЗВ, поступающим в атмосферный воздух в результате проведения процесса стекловарения.  За исключением производства специальных сортов стекла, источники выбросов в атмосферу HCl и HF обычно связаны с присутствием в сырьевых материалах примесей (например, хлорида натрия или кальция) и реже — с присутствием в шихте незначительного количества фторида кальция (CaF2). Выброс металлов в окружающую среду — специфическая черта для некоторых подотраслей (например, производства свинцового хрусталя и цветного стекла). Незначительное количество тяжёлых металлов может присутствовать в качестве примесей в некоторых сырьевых материалах и стеклобое.  В настоящее время не представляется возможным предложить технологический показатель, характеризующий выбросы диоксида серы, обусловленные проведением технологических процессов производства. Данные, содержащиеся в разрешительной документации и в большинстве случаев являющиеся расчетными, требуют уточнения. Такое уточнение может быть сделано на основании результатов специальных исследований. Исследования могут быть, в частности, проведены в ходе разработки доказательной базы (национальных стандартов) в области производственного экологического мониторинга и контроля на предприятиях стекольной промышленности.  НДТМ предлагает добиваться сокращения выбросов ЗВ путём оптимизации процесса стекловарения и прежде всего сжигания топлива. Содержание монооксида углерода в отходящих газах при нормальном течении процесса невелико, однако может увеличиваться многократно (но кратковременно) при переводе пламени.  Процесс варки стекла, технологические процессы и способы производства изделий из стекла, очистка отработанных газов на ОАО «Гомельстекло» соответствуют НДТМ.  Отвод дымовых газов от стекловаренных печей ОАО «Гомельстекло» происходит посредством дымовых труб высотой 80 м с предварительной очисткой газовоздушной смеси от загрязняющих веществ в установках очистки и отбором тепла на котлах-утилизаторах мини-ТЭЦ. Задачей установок для очистки отходящих от стекловаренной печи газов является обеспечение экологически чистой эксплуатации технологической линии по производству стекла. При этом важно отметить то обстоятельство, что тепло отходящих газов утилизируется и используется в дальнейшем.  НДТМ предлагает ориентировочные характеристики выбросов:   |  |  | | --- | --- | | - оксиды азота (в пересчёте на NO2)  ≤ 15 кг/т сваренной стекломассы;  - монооксид углерода (СО)  ≤ 1,5 кг/т сваренной стекломассы;  - пыль неорганическая (суммарно)  ≤ 1,5 кг/т сваренной стекломассы. | Удельный выброс, кг/т сваренной стекломассы |   Загрязняющие вещества на входе в систему газоочистки от стекловаренной печи линии №2 (ист.№ 655) ОАО «Гомельстекло»:   * Пыль неорганическая 167 мг/Нм3 * SОx (диоксид серы) 510 мг/Нм3 * NOx (диоксид азота) 2552 мг/Нм3   Выбросы из дымовой трубы  от стекловаренной печи линии №2 (ист.№655) ОАО «Гомельстекло»:   * Пыль неорганическая 20 мг/Нм3 * SOx (диоксид серы) 210 мг/Нм3 * NOx (диоксид азота) 495 мг/Нм3   Загрязняющие вещества на входе в систему газоочистки от стекловаренной печи линии №1(ист.№201) ОАО «Гомельстекло»:   * Пыль неорганическая 165,7 мг/Нм3 * SОx (диоксид серы) 520 мг/Нм3 * NOx (диоксид азота) 2557 мг/Нм3   Выбросы из дымовой трубы  от стекловаренной печи линии №1(ист.№201) ОАО «Гомельстекло»:   * Пыль неорганическая 20 мг/Нм3 * SOx (диоксид серы) 400 мг/Нм3 * NOx (диоксид азота) 500 мг/Нм3   Фактическое производство листового стекла в 2018 году – 40526,2 тыс.м2. Прогнозируемая динамика объемов производства в % к фактическому производству 2018 года – 102,9 на 2019-2023гг.  На ОАО «Гомельстекло» действуют две технологические линии по производству листового полированного стекла производительностью 800 т/сутки и 780 т/сутки.  Выбросы (тонны в сутки) из дымовой трубыот стекловаренной печи линии №2 (ист.№655) после системы газоочистки ОАО «Гомельстекло» по Разрешению на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух:  NOx (диоксид азота) 0,58 т/сутки;  СО (углерода оксид) 0,15 т/сутки;  Пыль неорганическая 0,03 т/сутки.  Выбросы (тонны в сутки) из дымовой трубыот стекловаренной печи линии №1 (ист.№201) после системы газоочистки ОАО «Гомельстекло» по Разрешению на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух:  NOx (диоксид азота) 0,67 т/сутки;  СО (углерода оксид) 0,75 т/сутки;  Пыль неорганическая 0,03 т/сутки.  Удельный выбросNOx (диоксид азота) , кг/т сваренной стекломассы от стекловаренной печи линии №2 (ист.№655) после системы газоочистки ОАО «Гомельстекло»:  780т – 0,58т NОx  1т – х;  х = 0,0007т=0,7кгNОx,  что соответствует предлагаемым НДТМ  ≤ 15 кг/т сваренной стекломассы.  Удельный выбросNOx (диоксид азота) , кг/т сваренной стекломассы от стекловаренной печи линии №1 (ист.№201) после системы газоочистки ОАО «Гомельстекло»:  800т – 0,67т NОx  1т – х;  х = 0,0008т=0,8кгNОx,  что соответствует предлагаемым НДТМ  ≤ 15 кг/т сваренной стекломассы.  Удельный выбросСО (углерода оксида) , кг/т сваренной стекломассы от стекловаренной печи линии №2 (ист.№655) после системы газоочистки ОАО «Гомельстекло»:  780т – 0,15т СО  1т – х;  х = 0,00019т=0,19кгСО,  что соответствует предлагаемым НДТМ  ≤ 1,5 кг/т сваренной стекломассы.  Удельный выбросСО (углерода оксида) , кг/т сваренной стекломассы от стекловаренной печи линии №1 (ист.№201) после системы газоочистки ОАО «Гомельстекло»:  800т – 0,75т СО  1т – х;  х = 0,0009т=0,9кгСО,  что соответствует предлагаемым НДТМ  ≤ 1,5 кг/т сваренной стекломассы.  Удельный выброспыли неорганической, кг/т сваренной стекломассы от стекловаренной печи линии №2 (ист.№655) после системы газоочистки ОАО «Гомельстекло»:  780т – 0,025т  1т – х;  х = 0,00003т=0,03кгпыли неорганической,  что соответствует предлагаемым НДТМ  ≤ 1,5 кг/т сваренной стекломассы.  Удельный выброспыли неорганической, кг/т сваренной стекломассы от стекловаренной печи линии №1 (ист.№201) после системы газоочистки ОАО «Гомельстекло»:  800т – 0,027т  1т – х;  х = 0,00003т=0,03кгпыли неорганической,  что соответствует предлагаемым НДТМ  ≤ 1,5 кг/т сваренной стекломассы.  НДТМ предлагает для производства листового флоат-стекла использовать следующие стекловаренные печи:  Первая группа — печи производительностью более 500 т/сут — ванные регенеративные газовые печи непрерывного действия с поперечным направлением пламени.В современных стекловаренных печах коэффициент полезного действия (КПД) достигает 33% — 35%.  Природный газ — основное топливо, используемое в российской стекольной промышленности, главным образом из-за его экономичности и экологичности по сравнению с жидким топливом. Большинство видов жидкого топлива, используемых для варки стекла, нуждаются в предварительном нагреве до 110°C — 120°C, с тем чтобы снизить вязкость для заливки в ёмкости при транспортировке и распылении через наконечники горелок.  НДТМ предлагает наиболее распространённый и экономичный способ подачи тепла для варки стекла - сжигание газового топлива над слоем шихты и расплавленной стекломассой. Температура, необходимая для стекловарения, зависит от химического состава стекла, и составляет от 1100 °C до 1650 °C. При таких температурах теплопередача осуществляется путём излучения от свода печи, который нагревается пламенем до 1650 °C, и от самого пламени.  НДТМ предлагает использование электрического нагрева стекломассы, что весьма выгодно с точки зрения снижения вредных выбросов, образующихся при горении топлива, удобства регулирования всех стадий процесса стекловарения, высокого коэффициента полезного действия печи, однако проигрывает в стоимости энергетических затрат на варку.  Более 80 % энергии при производстве листового стекла потребляется при стекловарении; на формование и отжиг стекла расходуется около 5% потребляемой на предприятиях энергии. Остальная энергия используется в процессах обработки сырья и подготовки шихты, для освещения, отопления предприятий, а также для обеспечения работы различного электрооборудования.  Технологические газы могут как поступать на предприятия в готовом виде, так и производиться на самих стекольных предприятиях, что влечёт за собой дополнительные потребности в энергии.  Удельный расход энергии в значительной степени зависит от размера печи. Печи производительностью более чем 800 т/сут требуют на тонну сваренной стекломассы на 10 % — 12 % меньше энергии по сравнению с печами  производительностью около 500 т/сут. Старение печи приводит к увеличению потребления энергии в среднем на 1–1,5 % в год. Потребление энергии на стекловарение при производстве листового стекла варьирует в интервале от 6,3 до 10,5 ГДж/т сваренной стекломассы, в основном в зависимости от производительности и возраста печи, со средним значением около 8 ГДж/т стекломассы. Значения до 6,3 ГДж/т сваренной стекломассы могут быть достигнуты в начале кампании печи для высокомощных печей.  Эффективное использование энергии при эксплуатации стекловаренных печей ОАО «Гомельстекло» соответствует НДТМ.  Кроме того, важно отметить то обстоятельство, что тепло отходящих газов от стекловаренных печей ОАО «Гомельстекло» утилизируется и используется в дальнейшем на Мини-ТЭЦ. Мини-ТЭЦ предназначена для использования вторичных ресурсов – тепла отходящих газов от стекловаренной печи.  Мини-ТЭЦ предусмотрена в качестве основного источника теплоснабжения производства полированного стекла, в качестве резервного используется существующая котельная предприятия.  Отходящие газы от стекловаренной печи перед выбросом в атмосферу последовательно проходят через котел-утилизатор WT1, сооружения очистки дымовых газов, котел-утилизатор WT2, затем – в дымовую трубу стекловаренной печи. В зависимости от объема и температуры отходящих газов котлы-утилизаторы WT1, WT2 могут производить от 11 до 15 т/ч пара с параметрами Р=40 бар абс, Т=425ºС. Исходная вода после химводоподготовки питательной воды поступает вдеаэратор атмосферный, где удаляются растворенные газы. Затем питательными насосами вода подается в экономайзеры 1 и 2 котла WT2 для нагрева от 105ºС (1,2 бар абс) до температуры кипения 255ºС (40 бар абс). В испарительных ступенях 1 и 2 котла WT2 и ступени 3 котла WT1 происходит испарение кипящей воды. В последней фазе производства пара насыщенный пар перегревается до 425ºС в пароперегревателе котла WT1. В случае превышения допустимой температуры пара, подаваемого в турбину, происходит отвод его части через трехходовой распределитель в охлаждающий змеевик, расположенный в паровом барабане, затем – на смешение с основным потоком пара. В турбине пар с параметрами 425ºС/40 бар абс срабатывается до 55ºС/0,15 бар абс (зимний режим) или до 70ºС/0,3 бар абс (летний режим). Это позволяет вырабатывать при максимальной паровой мощности 15 т/ч до 3,15 МВт электроэнергии. Паровая турбина состоит из двух ступеней. Пар после первой ступени 166ºС/2,4 бар абс используется для нагрева сетевой воды 90÷70ºС в зимний период (на отопление и вентиляцию). Тепловая нагрузка может быть до 6 МВт.  При работе с полным потреблением производственного пара (при отсутствии отопительно-вентиляционной нагрузки) возникает необходимость «сброса» пара после второй ступени турбины в главный конденсатор. Тепло сбрасываемого пара может достичь 10 МВт. Для охлаждения используется охлаждающая вода из замкнутого контура оборотного водоснабжения. При производительности подачи 1000 м3/ч температура воды повышается на 8,5ºС. Конденсат из конденсационного бака главного конденсатора перекачивается обратно в бак питательной воды деаэратора с помощью конденсатного насоса. Отопительный конденсатор используется для нагрева сетевой воды для систем отопления и вентиляции. Для этого после первой ступени турбины отводится определенный объем пара (2,4 бар абс, 166ºС). Данный процесс регулируется автоматически, поскольку количество отбираемого пара может меняться в зависимости от необходимого расхода тепла в систему отопления и вентиляции.  В случае возникновения сбоев в турбине или генераторе весь объем пара подается через редукционно-охладительную установку RED1 в главный конденсатор и редукционно-охладительную установку RED3 в отопительный конденсатор. Для снижения параметров пара 2,4 бар абс/166ºС после первой ступени турбины и редукционно-охладительной установки RED3 для поддержания рабочей температуры в баке для питательной воды SW (деаэраторе) на уровне 105ºС предусмотрен редукционный клапан.  Мини-ТЭЦ работает в автоматическом режиме, сигнал о ее работе выводится на диспетчерский пункт.  Помимо этого для повышения варочной производительности печи предусмотрена и система электронагрева, что позволяет, при необходимости, получить дополнительный выход стекла в объеме 80 т/сутки. Устройства дополнительного электрического обогрева установлены в днище бассейна в зоне барботажной системы, то есть непосредственно перед тепловым источником в направлении потока стекла.  Для возможности изменения производительности и предупреждения тепловой разладки печи предусмотрена контрольно-регулирующая система. Для регулировки давления в печи установлены измерительные зонды. Давление в печи управляется автоматической регулировочной заслонкой, установленной в главном газовом канале. Системы обще-обменной приточно-вытяжной вентиляции в здании печи – с естественным побуждением движения воздуха. Вытяжная вентиляция осуществляется с помощью аэрационного фонаря незадуваемой конструкции. Объем воздуха, удаляемый вытяжной вентиляцией, компенсируется приточным воздухом, подача которого осуществляется естественным путем через жалюзийные регулируемые решетки.  Процесс производства листового стекла не сопровождается образованием значительных объёмов загрязнённых сточных вод.  НДТМ предлагает использование воды преимущественно для охлаждения технологического оборудования, а также в малых количествах на хозяйственно-бытовые нужды.  Состав сточных вод напрямую зависит от состава исходной воды, поступающей на предприятия. Решения по обращению со сточными водами принимаются в зависимости от особенностей местной ситуации и могут включать как их очистку на предприятиях по производству листового стекла с последующим сбросом в водные объекты, так и сброс в централизованные системы водоотведения.  Чистый конденсат от компрессоров ОАО «Гомельстекло» сбрасывается в дренажный канал и через трап отводится в канализацию.  Для охлаждения технологического оборудования линии полированного стекла ОАО «Гомельстекло» существуют системы оборотного водоснабжения закрытого и открытого контура. Система оборотного водоснабжения закрытого контура предназначена для неконтактного охлаждения технологического оборудования. Нагретая вода с температурой 55ºС под остаточным напором подается на воздушный холодильник. После охлажденная вода с температурой 50ºС поступает в компенсационные баки (2 шт. по 35 м3 каждый) и далее насосами, установленными в насосной станции оборотного водоснабжения производительностью 650 м3/ч (2 рабочих, 1 резервный) по трубопроводу подается в здание печи и флоат-ванны на охлаждение технологического оборудования. Для доочистки воды оборотной системы закрытого контура в насосной станции устанавливается фильтр производительностью 50 м3/ч. На подпитку закрытого контура подается умягченная вода.  Система оборотного водоснабжения открытого контура предназначена для неконтактного охлаждения технологического оборудования. Нагретая вода от оборудования с температурой 35ºС под остаточным напором подается в секцию железобетонного резервуара, откуда насосами, установленными в насосной станции оборотного водоснабжения производительностью 432 м3/ч (1 рабочий, 1 резервный) подается на градирню. Охлажденная вода с температурой 30ºС поступает в секцию железобетонного резервуара (поз. 700.4 по генплану), откуда насосами, установленными в насосной станции, производительностью 250 м3/ч (2 рабочих, 1 резервный) по трубопроводу подается в здание печи и флоат-ванны на охлаждение технологического оборудования. Для доочистки воды оборотной системы закрытого контура в насосной станции устанавливается фильтр производительностью 50 м3/ч. На подпитку закрытого контура подается умягченная вода. Приготовление умягченной воды производится в помещении водоподготовки в здании флоат-ванны.  Производственные сточные воды ОАО«Гомельстекло» соответствуют НДТМ. |
| Мониторинг | Используемые подходы к мониторингу:  - прямые измерения;  - косвенные показатели;  - расчетные методы;  - бесконтактные измерения;  -материальные балансы.  Сырьевые материалы поступают на склад в биг-бэгах, вагонах-хопперах, и подвергаются входному контролю химического и гранулометрического состава в соответствии с требованиями, заложенными в технологическом регламенте производственной лабораторией. Данные о содержании контролируемых параметров в сырьевых материалах учитываются при составлении рецепта шихты. Подготовленные сырьевые материалы поступают в расходные бункера весовой линии и взвешиваются в соответствии с заданной рецептурой шихты. После взвешивания они направляются в смеситель для равномерного распределения всех компонентов по всему объёму порции. При необходимости введения в состав вспомогательного материала его предварительно смешивают с одним из основных компонентов шихты и затем загружают в смеситель. Контроль однородности перемешивания осуществляется производственной лабораторией в соответствии с регламентом выпуска продукции.  Осуществляется мониторинг косвенных (технологических) показателей с целью минимизации процессов старения стекловаренных печей при: чистке насадок, поднасадочных каналов, горячем ремонте элементов печи, контроле за состоянием изоляции, контроле соответствия соотношения температуры варки-съема стекломассы (получение необходимого качества сваренной стекломассы при минимальной температуре варки), загрузку реагентов, температуру, подачу воды, напряжение и т.д. Данные о всех контролируемых параметрах регистрируются в журнале учета технологических режимов.  Для обеспечения управления и контроля всего процесса производства стекла во флоат-ванне через боковые трубы охлаждения вводятся соответствующие перископы. Каждое изображение выводится на отдельный монитор на щите управления. Флоат-ванна оснащается следующими системами видеонаблюдения: камеры широкого обзора, плечевые камеры, камеры на выходе, камеры для верхних роликов, камеры для толкателей и гребней. Вывод ленты стекла из ванны расплава осуществляется с перегибом при поднятии ленты стекла на приемные валы шлаковой камеры.  После выхода из флоат-ванны отформованное стекло поступает в печь обжига, где по мере своего движения при регулируемом снижении температуры остаточное напряжение снижается до допустимой величины. Печь отжига состоит из трех технологических зон. На концах каждой зоны установлены соответствующие термопары для точного измерения температуры стекла и регулирования скорости охлаждения в соответствии с запрограммированной кривой. Вдоль тоннеля охлаждающего канала через определенные промежутки расположены смотровые окошки, через которые можно наблюдать за процессом охлаждения. | 1.Best Available Techniques (BAT)  Reference Document for  The Manufacture of Glass.  (производствостекла)  p. 5.1.4, 2.7, 7.5  2. Best Available Techniques (BAT)  Reference Document for  The General Principles of Monitoring.  (общие принципы мониторинга) | НДТМ предлагает, если необходимо, проводить экологический мониторинг на объекте в нормальных условиях или в условиях максимальной нагрузки производственных мощностей, то это должно быть оговорено в виде количественных показателей с указанием условий технологического процесса (например, степени использования производственных мощностей), при которых будет осуществляться мониторинг.  НДТМ предлагает определение порядка оценки выбросов и сбросов, осуществляемых в случаях отклонения от нормального технологического режима и в нештатных ситуациях: как предсказуемых (например, при закрытии установки, остановке процесса, при техническом обслуживании), так и непредвиденных (например, при перебоях в поставке сырья и энергии).  НДТМ предлагает следующие системы автоматического регулирования параметров:   1. - автоматическое поддержание заданного расхода газа; 2. - автоматическое поддержание заданного соотношения «газ/воздух»; 3. - автоматическое поддержание заданной температуры; 4. - автоматическое поддержание уровня стекломассы в печи; 5. - автоматическое поддержание давления в печи.   Для безопасного ведения технологического процесса варки стекласледующие системы аварийной и предупредительной сигнализации и блокировки:   1. - световая и звуковая сигнализация «Топливо-воздух» на случай отключения подачи газа или воздуха в ванную печь; 2. - блокировка подачи газа или воздуха в ванную печь при отсутствии одного из этих компонентов; 3. - световая и звуковая сигнализация при выходе из строя уровнемера; 4. - световая и звуковая сигнализация при увеличении или уменьшении уровня больше чем на 1 мм; 5. - световая и звуковая сигнализация при перегреве рекуператора; 6. - световая и звуковая сигнализация при отклонении температуры от задания по своду и по дну; 7. - световая и звуковая сигнализация при аварии системы загрузки шихты. |
| Вывод: описанный технологический процесс производства листового полированного стекла (флоат-стекла) и связанных с ним процессов соответствует наилучшим доступным техническим методам, установленным справочными руководствами Европейского Союза, Российской Федерации по НДТМ и пособием Республики Беларусь по НДТМ:  BestAvailableTechniquesfortheManufactureofGlass;  BestAvailableTechniqueson Emissions from Storage;  Best Available Techniques on Common Waste Water and Waste Gas Treatment.  Best Available Techniques for EnergyEfficiency;  BestAvailableTechniques for Large Combustion Plants;  Best Available Techniques for the General Principles of Monitoring.  ИТС5-2015 «Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Производство стекла»;  П-ООС 17.11-01-2012 «Охрана окружающей среды и природопользование. Наилучшие доступные технические методы для переработки отходов». | | | |

V. Использование и охрана водных ресурсов

Цели водопользования

Таблица 5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Цель водопользования | Вид специального водопользования | Источники водоснабжения  (приемники сточных вод),  наименование речного бассейна,  в котором осуществляется  специальное водопользование | Место осуществления  специального  водопользования |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Хозяйственно-питьевые, противопожарные, промышленные нужды |  | Источники водоснабжения: |  |
| Водопотребление, водоотведение | 1.Подземный водоносный горизонт (в бассейне р. Днепр) | 14 км |
|  | 2.Сети водопровода КПУП «Гомельводоканал» |  |
| 2 |  | Приемники сточных вод: |  |
|  | 1.Сети канализации КАУП по содержанию дорог «ГорСАП» | 14 км |
|  | 2.Поверхностный водный объект р.Беличанка |  |

Сведения о производственных процессах, в ходе которых используются водные ресурсы и (или) образуются сточные воды

Таблица 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Перечень производственных процессов, в ходе которых используются водные ресурсы и (или) образуются сточные воды | Описание производственных процессов |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Мойка стекла | В цехе промышленной переработки стекла перед нанесением покрытия, в процессе и после механической обработки стекла осуществляется мойка стекла. После мойки стекла образуются сточные воды, которые после предварительной очистки в отстойниках шлама производительностью 52 м3/час поступают в систему канализации. |
|  | Увлажнение шихты | В соответствии с технологией производства стекла в стекловаренную печь подается шихта с заданной влажностью. Для этого в смесительный барабан подается дозированный объем воды для увлажнения. |
|  | Пополнение системы оборотного водоснабжения | В процессе работы систем оборотного водоснабжения с открытых контуров происходит естественный унос и испарение воды. Для этого осуществляется пополнения систем. |
|  | Собственные нужды котельной и мини-ТЭС при производстве электрической и тепловой энергии | При производстве электрической и тепловой энергии на котельной и мини-ТЭС используется вода для пополнения объема тепловых сетей, производства умягченной воды. Образующаяся сточная вода при проведении промывок при регенерации фильтров отводится в сети канализации. |
|  | Приготовление бетонов и растворов | В процессе производства бетонов и растворов на раствор-бетонном узле предприятия используется вода. |
|  | Промывка сетей, скважин, емкостей, баков-аккумуляторов | Для поддержания системы водоснабжения предприятия в соответствии с требованиям СанПиН, Гигиеническими нормативами и другой ТНПА на предприятии осуществляется промывка сетей, скважин, емкостей, баков-аккумуляторов согласно утвержденных графиков промывок. |
|  | Поливо-моечные работы | Для поддержания территории предприятия в надлежащем санитарном состоянии, а также для полива зеленых насаждений используется техническая вода. |
|  | Хозяйственно-питьевые нужды | Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды (столовая, душевые, умывальники, туалеты, уборка). |

 Описание схемы водоснабжения и канализации

Таблица 7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование схемы | Описание схемы |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Схема водоснабжения, включая оборотное, повторно-последовательное водоснабжение | Водоснабжение ОАО «Гомельстекло» осуществляется из собственного водозабора, представленного тремя артезианскими скважинами (скважина №24730/73 (внутренний №1), №А-575 (внутренний №2), №191-Д/06 (внутренний №7)), станцией второго подъема, емкостными сооружениями (два резервуара чистой воды объемом 300м3 каждый) и разводящей водопроводной сетью.  Вода ведомственного водозабора используется предприятием для хозяйственно-бытовых нужд.  Система технического водоснабжения на предприятии осуществляется из речного водозабора «Покалюбичи» и используется для пополнения системы оборотного водоснабжения, системы отопления, технологических нужд.  На ОАО «Гомельстекло» эксплуатируются две станции оборотного водоснабжения:  - система оборотного водоснабжения с расходом воды 1500 м3/час для охлаждения конструктивных элементов стекловаренной печи и оборудования технологической линии по производству листового стекла №1;  - система оборотного водоснабжения с расходом воды 1707 м3/час для охлаждения конструктивных элементов стекловаренной печи и оборудования технологической линии по производству листового стекла №2.  Также для охлаждения приводов двух автоклавов участка специального стекла цеха промышленной переработки стекла имеются две локальные системы оборотного водоснабжения с расходом воды 54 м3/час каждая. |
| 2 | Схема канализации, включая систему дождевой канализации | На предприятии имеются системы хозяйственно-фекальной и дождевой канализации. Очистные сооружения системы хозяйственно-фекальной канализации расположены на территории мкр. Костюковка. Хозяйственно-бытовые стоки завода по 2-м водоводам поступают на очистные сооружения биологической очистки, туда же поступают хозяйственно-бытовые стоки мкр. Костюковка. Сточные воды после биологической очистки на очистных сооружениях поступают в мелиоративный канал, впадающий в реку Беличанка, далее в реку Уза. Дождевые сточные воды с территории предприятия через систему самотечного коллектора от дождеприемников по трубопроводам поступают на очистные сооружения дождевой канализации, после прохождения очистки поступают в мелиоративный канал, впадающий в реку Беличанка, далее в реку Уза. Промышленные и часть ливневых стоков после очистки на локальных очистных сооружениях поступают в сети канализации КАУП по содержанию дорог «ГорСАП». |

**Характеристика водозаборных сооружений, предназначенных для изъятия поверхностных вод**

Таблица 8

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Водозаборные сооружения, предназначенные для изъятия поверхностных вод | | | Количество средств измерений расхода (объема) вод | Наличие рыбозащитных устройств на сооружениях для изъятия поверхностных вод |
| всего | суммарная производительность | |
| куб. м/час | куб. м/сутки |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| - | - | - | - | - | - |

**Характеристика водозаборных сооружений, предназначенных для добычи подземных вод**

Таблица 9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Водозаборные сооружения, предназначенные для добычи подземных вод | | | | | | | Количество средств измерений расхода (объема) добываемых вод |
| всего | техническое состояние | глубина, м | | производительность, куб. м/час | | |
| мини-мальная | макси-мальная | суммар-ная | мини-мальная | максимальная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Для добычи пресных вод: | | | | | | | | |
| 1 | 3 | рабочие | 189,6 | 213,87 | 225 | 60 | 84 | 3 |
| Для добычи минеральных вод: | | | | | | | | |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - |

**Характеристика очистных сооружений сточных вод**

Таблица 10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Метод очистки  сточных вод (код  очистных  сооружений  по способу  очистки) | Состав очистных сооружений канализации, в том числе дождевой, место выпуска сточных вод | Производительность очистных сооружений канализации (расход сточных вод), куб. м/сутки (л/сек) | | Метод учета сбрасываемых сточных вод в окружающую среду, количество средств измерений расхода (объема) вод |
| проект | факт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Механическая очистка (дождевые стоки)  (МОО.О) | Очистные сооружения мехнической очистки в составе: резервуар сточных вод, нефтесборник, нефтеотделитель, 2 блока доочистки | 201  (2,33) | 126,0  (1,46) | Расчетный метод |
| 2 | Очистные сооружения биологической очистки  (МОБ.И2.О) | -  горизонтальные песколовки с круговым движением воды, производительностью 75л/сек в количестве 2 шт.  - первичные канализа-ционные двухъярусные отстойники диаметром 10м, высотой 9м в количестве 6 шт.  - иловые площадки в количестве 5 шт.  - биофильтр двухсекционный со спринклерным распределением, общей мощностью 6800 м3/сут.,  в количестве 1 шт.  - вторичные канализационные отстойники, диаметром 8м, высотой 3м- 2 шт.  - канализационная насосная станция в количестве – 1 шт. | 3400   (39,35) | 1285,3  (14,88) | Расходомер-счетчик ультразвуковой  Взлет РСЛ-222 |

Характеристика объемов водопотребления и водоотведения

Таблица 11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование показателей | Водопотребление и водоотведение | | | | | | | |
| Единица измерения | факти-ческое | нормативно-расчетное | | | | | |
| 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | Добыча (изъятие) вод - всего | куб. м/сутки | 649,23 | 490,14 | 490,14 | 490,14 | 490,14 | 490,14 | 490,14 |
| тыс.куб.м/год | 236,97 | 178,90 | 178,90 | 178,90 | 178,90 | 178,90 | 178,90 |
| 1.1 | В том числе:  подземных вод | куб. м/сутки | 649,23 | 490,14 | 490,14 | 490,14 | 490,14 | 490,14 | 490,14 |
| тыс.куб.м/год | 236,97 | 178,90 | 178,90 | 178,90 | 178,90 | 178,90 | 178,90 |
| из них минеральных вод | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.2 | поверхностных вод | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | Получение воды из системы водоснабжения, водоотведения (канализации) другого юридического лица | куб. м/сутки | 2012,91 | 2500,27 | 2555,34 | 2438,36 | 2555,34 | 2555,34 | 2466,30 |
| тыс.куб.м/год | 734,711 | 912,60 | 932,70 | 890,0 | 932,70 | 932,70 | 900,20 |
| 3 | Использование воды на собственные нужды (по целям водопользования) - всего | куб. м/сутки | 1275,59 | 1536,02 | 1591,10 | 1475,21 | 1591,10 | 1591,40 | 1502,05 |
| тыс.куб.м/год | 465,59 | 560,65 | 580,75 | 538,45 | 580,75 | 580,75 | 548,25 |
| 3.1 | В том числе:  на хозяйственно-питьевые нужды | куб. м/сутки | 400,09 | 432,05 | 432,05 | 432,05 | 432,05 | 432,05 | 432,05 |
| тыс.куб.м/год | 146,03 | 157,70 | 157,70 | 157,70 | 157,70 | 157,70 | 157,70 |
| из них подземных вод | куб. м/сутки | 400,09 | 432,05 | 432,05 | 432,05 | 432,05 | 432,05 | 432,05 |
| тыс.куб.м/год | 146,03 | 157,70 | 157,70 | 157,70 | 157,70 | 157,70 | 157,70 |
| 3.2 | на лечебные (курортные, оздоровительные) нужды | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| из них подземных вод | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе минеральных вод | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.3 | на нужды сельского хозяйства | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
|  | тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| из них подземных вод | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
|  | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| в том числе минеральных вод | тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.4 | на нужды промышленности | куб. м/сутки | 875,02 | 1103,01 | 1158,08 | 1042,19 | 1158,08 | 1158,08 | 1069,04 |
| тыс.куб.м/год | 319,38 | 402,60 | 422,70 | 380,40 | 422,70 | 422,70 | 390,20 |
| из них подземных вод | куб. м/сутки | 207,55 | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | 75,75 | - | - | - | - | - | - |
| в том числе минеральных вод | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
|  | тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.5 | на энергетические нужды | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| из них подземных вод | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.6 | на иные нужды (указать какие) | куб. м/сутки | 0,48 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 | 0,96 |
| тыс.куб.м/год | 0,18 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 | 0,35 |
| из них подземных вод | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 4 | Передача воды потребителям - всего | куб. м/сутки | 67,01 | 85,21 | 85,21 | 85,21 | 85,21 | 85,21 | 85,21 |
| тыс.куб.м/год | 24,46 | 31,10 | 31,10 | 31,10 | 31,10 | 31,10 | 31,10 |
| 4.1 | В том числе подземных вод | куб. м/сутки | 45,32 | 58,08 | 58,08 | 58,08 | 58,08 | 58,08 | 58,08 |
| тыс.куб.м/год | 16,54 | 21,20 | 21,20 | 21,20 | 21,20 | 21,20 | 21,20 |
| 5 | Расход воды в системах оборотного водоснабжения | куб. м/сутки | 79132,01 | 82191,78 | 82191,78 | 64657,53 | 82191,78 | 82191,78 | 66301,37 |
| тыс.куб.м/год | 28883,18 | 30000,00 | 30000,00 | 23600,00 | 30000,00 | 30000,00 | 24200,00 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 6 | Расход воды в системах повторно-последовательного водоснабжения | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | Потери и неучтенные расходы воды - всего | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
|  |  | тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 7.1 | В том числе при транспортировке Безвозвратное водопотребление | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | Безвозвратное водопотребление | куб. м/сутки | 604,55 | 611,62 | 629,86 | 546,03 | 629,86 | 629,86 | 551,51 |
| тыс.куб.м/год | 220,66 | 223,24 | 229,90 | 199,30 | 229,90 | 229,90 | 201,30 |
| 9 | Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты | куб. м/сутки | 1383,84 | 1613,01 | 1613,01 | 1613,01 | 1613,01 | 1613,01 | 1613,01 |
| тыс.куб.м/год | 505,1 | 588,75 | 588,75 | 588,75 | 588,75 | 588,75 | 588,75 |
| 9.1 | Из них: | куб. м/сутки | 1182,36 | 1397,26 | 1397,26 | 1397,26 | 1397,26 | 1397,26 | 1397,26 |
|  | хозяйственно-бытовых сточных вод | тыс.куб.м/год | 431,56 | 510,00 | 510,00 | 510,00 | 510,00 | 510,00 | 510,00 |
| 9.2 | производственных сточных вод | куб. м/сутки | 102,99 | 117,26 | 123,12 | 123,12 | 123,12 | 123,12 | 123,12 |
| тыс.куб.м/год | 37,59 | 42,80 | 44,94 | 44,94 | 44,94 | 44,94 | 44,94 |
| 9.3 | поверхностных сточных вод | куб. м/сутки | 98,49 | 98,49 | 98,49 | 98,49 | 98,49 | 98,49 | 98,49 |
| тыс.куб.м/год | 35,95 | 35,95 | 35,95 | 35,95 | 35,95 | 35,95 | 35,95 |
| 10 | Сброс сточных вод в окружающую среду с применением полей фильтрации, полей подземной фильтрации, фильтрующих траншей, песчано-гравийных фильтров | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 11 | Сброс сточных вод в окружающую среду через земляные накопители (накопители-регуляторы, шламонакопители, золошлаконакопители, хвостохранилища) | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 12 | Сброс сточных вод в недра | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 13 | Сброс сточных вод в сети канализации (коммунальной, ведомственной, другой организации) | куб. м/сутки | 1020,15 | 1070,96 | 1124,66 | 1124,66 | 1124,66 | 1124,66 | 1124,66 |
| тыс.куб.м/год | 372,35 | 390,90 | 410,50 | 410,50 | 410,50 | 410,50 | 410,50 |
| 14 | Сброс сточных вод в водонепроницаемый выгреб | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |
| 15 | Сброс сточных вод в технологические водные объекты | куб. м/сутки | - | - | - | - | - | - | - |
| тыс.куб.м/год | - | - | - | - | - | - | - |

VI. Нормативы допустимых сбросов химических и иных веществ

в составе сточных вод

Характеристика сточных вод, сбрасываемых в поверхностный водный объект

При соблюдении нормативов допустимых сбросов химических и иных веществ

в составе сточных вод при сбросе в р.Беличанка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(наименование поверхностного водного объекта)

при удаленности фонового створа на расстоянии метров и контрольного створа на расстоянии метров от места выпуска сточных вод, с дальностью транспортирования сточных вод по водоотводящим каналам, каналам мелиоративных систем до места их сброса в поверхностный водный объект, километров

Таблица 12

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Географические  координаты  выпуска  сточных вод  (в градусах,  минутах  и секундах) | Наименование  химических  и иных  веществ  (показателей  качества),  единица  величины | Концентрация загрязняющих веществ и показателей их качества в составе сточных вод | | | | |
| поступающих на очистку | | | сбрасываемых после очистки в поверхностный водный объект | |
| проектная или  согласно условиям  приема  производственных  сточных вод  в систему  канализации,  устанавливаемым  местными  исполнительными и  распорядительными  органами | средне-годовая | макси-мальная | средне-годовая | макси-мальная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Выпуск из очистных сооружений №3 дождевой канализации координаты  С 52°31.46´  30°55.46´ В  в мелиоративный канал, впадающий в р.Беличанка | Водородный показатель (рН) | - | 8,52 | 9,2 | 8,63 | 9,2 |
| Взвешенные вещества, мг/дм3 | 10 | 8,33 | 19,5 | 12,27 | 38,2 |
| Нефтепродукты, мг/дм3 | 0,3 | 0,37 | 2,05 | 0,33 | 1,37 |
| Выпуск из очистных сооружений биологической очистки координаты  С 52°31.20´  30°55.18´ В  в мелиоративный канал, впадающий в р.Беличанка | Водородный показатель (рН) | - | 7,43 | 8,1 | 7,73 | 8,4 |
| БПК5, мгО2/дм3 | 170 | 105,54 | 143 | 20,37 | 25 |
| Минерализация воды, мг/дм3 | 1000 | 772,73 | 946,2 | 732,3 | 866,3 |
| ХПКcr, мгО2/дм3 | - | 306,6 | 516 | 104,43 | 201 |
| Взвешенные вещества, мг/дм3 | 220 | 100,52 | 169,8 | 41,98 | 78,6 |
| СПАВ анионоактивные, мг/дм3 | 5,0 | 0,1765 | 0,2650 | 0,1223 | 0,2110 |
| Аммоний-ион, мгN/дм3 | 19,5 | 54,44 | 72 | 35,91 | 48,6 |
| Сульфат-ион, мг/дм3 | 100 | 94,07 | 125,9 | 77,76 | 95,3 |
| Хлорид-ион, мг/дм3 | 300 | 103,4 | 209,3 | 89,41 | 139,8 |
| Азот общий, мг/дм3 | - | 56,38 | 79,21 | 47,52 | 57,07 |
| Фосфор общий, мг/дм3 | - | 5,56 | 6,9 | 4,62 | 7,68 |

Предлагаемые значения нормативов допустимого сброса химических и иных веществ в составе сточных вод

Таблица 13

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Географические координаты  выпуска сточных вод  (в градусах, минутах  и секундах), характеристика  водоприемника сточных вод | Наименование химических и иных веществ (показателей качества), единица измерения | Значения показа-телей качества и концентраций химии-ческих и иных веществ в фоновом створе (справоч-но) | Расчетное значение допустимой концентрации  загрязняющих веществ в составе сточных вод,  сбрасываемых в поверхностный водный объект | | | | | |
| 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Выпуск из очистных сооружений №3 дождевой канализации координаты  С 52°31.46´  30°55.46´ В  в мелиоративный канал, впадающий в р.Беличанка | Водородный показатель (рН) | - | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 |
| Взвешенные вещества, мг/дм3 | - | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Нефтепродукты, мг/дм3 | - | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Выпуск из очистных сооружений биологической очистки координаты  С 52°31.20´  30°55.18´ В  в мелиоративный канал, впадающий в р.Беличанка | Водородный показатель (рН) | - | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 | 6,5-8,5 |
| БПК5, мгО2/дм3 | - | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Минерализация воды, мг/дм3 | - | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| ХПКcr, мгО2/дм3 | - | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Взвешенные вещества, мг/дм3 | - | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| СПАВ анионоактивные, мг/дм3 | - | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Аммоний-ион, мгN/дм3 | - | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Сульфат-ион, мг/дм3 | - | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Хлорид-ион, мг/дм3 | - | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |
| Азот общий, мг/дм3 | - | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Фосфор общий, мг/дм3 | - | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |

**VII. Охрана атмосферного воздуха**

**Параметры источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Таблица 14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер источ-ника выбро-са | Источник выделения (цех. участок). наименование техноло- гического оборудования | Загрязняющее вещество | | Оснащение газоочистными установками (далее-ГОУ), автоматизированными системами контроля выбросов (далее-АСК) | | Нормативы допустимых выбросов | | | Норма-тивное содержа-ние кисло-рода в отходя-щих газах, процентов |
| На 2022г. (2022 – 2027 гг.) | | |
| код | наименование | Название  АСК | Группа  ГОУ, количество ступеней очистки | мг/м3 | г/с | т/год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 13 |
| 0002 | Теплосиловой цех, теплоэнергетический участок,  котел ДКВР-20/13 (1 шт.) | 183 | Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть) |  |  |  | 0.000001 | 0.000001 |  |
| 301 | Азота диоксид |  |  | 210.6 | 1.051 | 1.574 | 6 |
| 304 | Азота оксид |  |  |  | 0.000 | 0.256 |  |
| 337 | Окись углерода |  |  | 31.9 | 0.159 | 0.401 | 6 |
| 703 | Бенз/а/пирен |  |  |  | 0.000000 | 0.000000 |  |
|  |  | 727 | Бензо(в)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  |  | 728 | Бензо(к)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  |  | 729 | Индено(1.2.3-cd) пирен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0006  ГОУ | Отдел развития и строительства, столярная мастерская, деревообрабатывающие станки | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Циклон  ОЭКДМ-16  1 ст. оч.  А-3/0006/1С | 46.0 | 0.079 | 0.016 |  |
| 0101  ГОУ | Лесотарный участок, деревообрабатывающие станки | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Циклон  ОЭКДМ-24  1 ст. оч.  А-3/0101/1С | 43.7 | 0.208 | 1.358 |  |
| 0102  ГОУ | Лесотарный участок,  абразивно-заточной станок | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Пылеуловитель ЗИЛ-900  А-2/0102/1С1Ф | 1.0 | 0.000 | 0.000 |  |
| 0103  ГОУ | Лесотарный участок, деревообрабатывающие станки | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Циклон  ОЭКДМ-16  1 ст. оч.  А-1/0103/1С | 42.9 | 0.097 | 0.631 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0201  ГОУ | Цех полированного стекла,  стекловаренная печь  линия №1 | 124 | Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий) |  |  |  | 0.000003 | 0.000086 |  |
| 140 | Медь и ее соединения (в пересчете на медь) |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 164 | Никель оксид (в пересчете на никель) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 183 | Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть) |  |  |  | 0.000002 | 0.061317 |  |
| 184 | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) |  |  |  | 0.000048 | 0.001512 |  |
| 228 | Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+) |  |  |  | 0.002 | 0.046 |  |
| 229 | Цинк и его соединения |  |  |  | 0.000 | 0.002 |  |
| 301 | Азота диоксид | Контроль азота диоксида | Реактор  А-1/0201/1Э1К | 230.0 | 8.089 | 204.076 | 15 |
| 303 | Аммиак |  |  | 13.8 | 0.485 | 15.295 | 15 |
| 304 | Азота оксид |  |  |  | 0.000 | 31.162 |  |
| 316 | Гидрохлорид (водород хлорид, соляная кислота) |  |  | 5.7 | 0.201 | 6.339 | 15 |
| 325 | Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк) |  |  |  | 0.000 | 0.002 |  |
| 330 | Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид. сернистый газ) | Контроль серы диоксида | Уловитель  А-1/0201/1Э1К | 184.0 | 6.471 | 204.070 | 15 |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) | Контроль углерода оксида |  | 243.8 | 8.574 | 270.390 | 15 |
| 703 | Бенз/а/пирен |  |  |  | 0.000000 | 0.000881 |  |
| 727 | Бензо(в)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 728 | Бензо(к)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 729 | Индено(1.2.3-cd) пирен |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) | Контроль твердых частиц суммар-но | Электрофильтр  А-1/0201/1Э1К | 9.2 | 0.324 | 10.218 | 15 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0210 | Цех полированного стекла. Общеобменная Аэрационный фонарь | 301 | Азота диоксид |  |  |  | 0.239 | 7.537 |  |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |  |  |  | 0.967 | 30.495 |  |
| 0217  ГОУ | Отдел развития и строительства, столярная мастерская. деревообрабатывающие станки | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Циклон  ОЭКДМ-24  1 ст. оч.  А-1/0217/1С | 46.5 | 0.142 | 0.029 |  |
| 0242 | Электроцех. Ванна пропитки / шкаф сушки обмоток электродвигателей | 401 | Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10 |  |  |  | 0.001 | 0.002 |  |
| 616 | Ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол) |  |  |  | 0.004 | 0.012 |  |
| 1042 | Бутан-1-ол (бутиловый спирт) |  |  |  | 0.001 | 0.003 |  |
| 0243 | Электроцех. Пост пайки выводов | 168 | Олово оксид |  |  | 0.0 | 0.000 | 0.000 |  |
| 184 | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) |  |  | 0.044248 | 0.00002 | 0.000003 |  |
| 0246 | ТСЦ, сантехническое отделение, пост сварки | 123 | Железа оксид |  |  | 4.2 | 0.004 | 0.003 |  |
| 143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) |  |  | 1.1 | 0.001 | 0.001 |  |
| 342 | Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)-гидрофорид |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 0.0 | 0.000 | 0.000 |  |
| 0301  ГОУ | Ремонтно-механический цех, плоскошлифовальный станок | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Пылеуловитель ЗИЛ-900  А-3/0301/1С1Ф | 2.9 | 0.001 | 0.002 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0303  ГОУ | Лесотарный участок,  Агрегат тепловоздушного обогрева ТВО-3М (топливо-древесные опилки, w=0.25МВт) | 124 | Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий) |  | Технологический циклон  А-46/0303/1С |  | 0.000002 | 0.000001 |  |
|  |  | 140 | Медь и ее соединения (в пересчете на медь) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  |  | 164 | Никель оксид (в пересчете на никель) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  |  | 183 | Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть) |  |  |  | 0.000000 | 0.000000 |  |
|  |  | 184 | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) |  |  |  | 0.000008 | 0.000007 |  |
|  |  | 228 | Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  | 229 | Цинк и его соединения |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  | 301 | Азота диоксид |  |  | 39.0 | 0.008 | 0.101 |  |
|  | 325 | Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 330 | Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |  | 20.0 | 0.004 | 0.051 |  |
|  | 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |  |  | 132.5 | 0.027 | 0.342 |  |
|  | 703 | Бенз/а/пирен |  |  |  | 0.000000 | 0.000042 |  |
|  |  | 727 | Бензо(в)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  |  | 728 | Бензо(к)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  |  | 729 | Индено(1.2.3-cd) пирен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
|  |  | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 19.8 | 0.004 | 0.051 |  |
| 0319 | Цех промпереработки, пост сварки | 123 | Железа оксид |  |  | 12.7 | 0.006 | 0.000 |  |
| 143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) |  |  | 2.1 | 0.001 | 0.000 |  |
| 203 | Хром (VI) |  |  | 0.424629 | 0.000200 | 0.000010 |  |
| 342 | Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)-гидрофорид |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0335 | Цех полированного стекла. Вытяжка из шлаковой камеры, линия №1 | 301 | Азота диоксид |  |  | 8.2 | 0.004 | 0.126 |  |
| 330 | Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид. сернистый газ) |  |  | 291.7 | 0.133 | 4.194 |  |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |  |  | 186.3 | 0.084 | 2.649 |  |
| 0336 | Цех полированного стекла. Дефлектор. Общеобменная | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 2.0 | 0.002 | 0.063 |  |
| 0337 | Цех полированного стекла. Дефлектор. Общеобменная | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 2.0 | 0.002 | 0.063 |  |
| 0339 | Цех полированного стекла. Общеобменная вентилятор крышный | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 2.0 | 0.011 | 0.347 |  |
| 0340 | Цех полированного стекла. Общеобменная вентилятор крышный | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 2.0 | 0.011 | 0.347 |  |
| 0341 | Цех полированного стекла. Общеобменная вентилятор крышный | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 2.0 | 0.011 | 0.347 |  |
| 0343 | Цех полированного стекла. Дефлектор. Общеобменная | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 2.0 | 0.002 | 0.063 |  |
| 0606 | Мазутохранилище. Емкость с мазутом. (Дыхательная труба) | 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 |  |  |  | 0.007 | 0.005 |  |
| 0631  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок расходный бункер соды | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-32/0631/1Ф | 17.8 | 0.013 | 0.309 |  |
| 0632  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер соды | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-40/0632/1Ф | 18.0 | 0.012 | 0.285 |  |
| 0633  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер доломита | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-33/0633/1Ф | 17.2 | 0.012 | 0.140 |  |
| 0634  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер доломита | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-41/0634/1Ф | 17.6 | 0.012 | 0.140 |  |
| 0635  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер известняка | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-34/0635/1Ф | 33.9 | 0.025 | 0.173 |  |
| 0636  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер известняка | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-42/0636/1Ф | 34.4 | 0.024 | 0.166 |  |
| 0637  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер полевого шпата | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-35/0637/1Ф | 21.2 | 0.006 | 0.091 |  |
| 0638  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер полевого шпата | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-43/0638/1Ф | 20.3 | 0.006 | 0.091 |  |
| 0639  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер сульфата натрия | 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-36/0639/1Ф  А-44/0639/1Ф | 16.4 | 0.012 | 0.026 |  |
| 0641  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер угля | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-37/0641/1Ф | 17.3 | 0.005 | 0.011 |  |
| 0642  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер угля | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-45/0642/1Ф | 17.9 | 0.005 | 0.011 |  |
| 0643  ГОУ | Составной цех, шихтосоставной участок, расходный бункер пыли | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  | Встроенный фильтр  А-38/0643/1Ф  А-46/0643/1Ф | 16.9 | 0.006 | 0.013 |  |
| 0655  ГОУ | Цех полированного стекла. стекловаренная печь  линия №2 | 124 | Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий) |  |  |  | 0.000002 | 0.000076 |  |
| 140 | Медь и ее соединения (в пересчете на медь) |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 164 | Никель оксид (в пересчете на никель) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 183 | Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть) |  |  |  | 0.000002 | 0.056447 |  |
| 184 | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) |  |  |  | 0.000042 | 0.001335 |  |
| 228 | Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr3+) |  |  |  | 0.001 | 0.041 |  |
| 229 | Цинки его соединения |  |  |  | 0.000 | 0.002 |  |
| 301 | Азота диоксид | Контроль азота диоксида | Реактор  А-3/0655/1Э1К | 227.7 | 7.072 | 178.418 | 15 |
| 303 | Аммиак |  |  | 4.2 | 0.131 | 28.993 | 15 |
| 304 | Азота оксид |  |  |  | 0.000 | 4.131 |  |
| 316 | Гидрохлорид (водород хлорид, соляная кислота) |  |  | 5.6 | 0.174 | 5.487 | 15 |
| 325 | Мышьяк. неорганические соединения (в пересчете на мышьяк) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 330 | Сера диоксид (ангидрид сернистый. сера (IV) оксид, сернистый газ) | Контроль серы диоксида | Уловитель  А-3/0655/1Э1К | 96.6 | 3.000 | 94.608 | 15 |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) | Контроль углерода оксида |  | 55.2 | 1.715 | 54.084 | 15 |
| 703 | Бенз/а/пирен |  |  |  | 0.000000 | 0.000811 |  |
| 727 | Бензо(в)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 728 | Бензо(к)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 729 | Индено(1.2.3-cd) пирен |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) | Контроль твердых частиц суммарно | Электрофильтр  А-3/0655/1Э1К | 9.2 | 0.286 | 9.019 | 15 |
| 0656 | Цех полированного стекла. Общеобменная (аэрационный фонарь, линия №2) | 301 | Азота диоксид |  |  |  | 0.162 | 5.109 |  |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |  |  |  | 0.509 | 16.052 |  |
| 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 2.0 | 0.162 | 5.109 |  |
| 0658 | Цех полированного стекла. Вытяжка из шлаковой камеры, линия №2 | 301 | Азота диоксид |  |  | 12.3 | 0.005 | 0.158 |  |
| 330 | Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |  |  | 194.5 | 0.082 | 2.586 |  |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |  |  | 248.8 | 0.104 | 3.280 |  |
| 0660 | Корпус аварийного электроснабжения, резервуар с дистопливом, (дыхательный клапан) | 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19 |  |  |  | 0.005 | 0.000 |  |
| 0663 | Отдел развития и строительства, РБУ, Общеобменная (склад песка, склад щебня, бункер заполнения ИМ, загрузка ИМ в смеситель) | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0664 | Отдел развития и строительства, РБУ, Общеобменная (склад песка, склад щебня, бункер заполнения ИМ, загрузка ИМ в смеситель) | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0673 | Корпус аварийного электроснабжения. Резервуар с дизтопливом | 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19 |  |  |  | 0.005 | 0.001 |  |
| 0675 | Теплосиловой цех, резервуар с аммиачной водой | 303 | Аммиак |  |  | 0.0 | 0.000 | 0.003 |  |
| 0676 | Составной цех, ангар, склад песка | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 4.6 | 0.092 | 0.734 |  |
| 0679 | Отдел развития и строительства, РБУ, Загрузка цемента в силос | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 7.6 | 0.003 | 0.001 |  |
| 0683 | ГРП. Регулирующая аппаратура ГРП  (продувочная свеча) | 410 | Метан |  |  |  | 1.682 | 0.005 |  |
| 1728 | Этантиол (этилмеркаптан) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0685 | Цех полированного стекла.  Пост сварки | 123 | Железа оксид |  |  | 10.5 | 0.006 | 0.004 |  |
| 143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) |  |  | 0.0 | 0.000 | 0.001 |  |
| 203 | Хром (VI) |  |  | 0.348432 | 0.000200 | 0.000030 |  |
| 301 | Азота диоксид |  |  |  | 0.001 | 0.000 |  |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |  |  |  | 0.006 | 0.002 |  |
| 342 | Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)-гидрофорид |  |  |  | 0.001 | 0.001 |  |
| 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 0.0 | 0.000 | 0.000 |  |
| 0722 | Цех полированного стекла.  Загрузка извести в силос | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 5.0 | 0.001 | 0.000 |  |
| 0747 | Очистные сооружения дождевых вод № 3, сепаратор нефтепродуктов | 401 | Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 |  |  |  | 0.002 | 0.028 |  |
| 602 | Бензол |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 616 | Ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 621 | Толуол (метилбензол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 |  |  |  | 0.000 | 0.002 |  |
| 0748 | Очистные сооружения дождевых вод № 3, сорбционный фильтр | 401 | Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 |  |  |  | 0.000 | 0.006 |  |
| 602 | Бензол |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 616 | Ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 621 | Толуол (метилбензол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0749 | Очистные сооружения дождевых вод № 3, сорбционный фильтр | 401 | Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 |  |  |  | 0.000 | 0.006 |  |
| 602 | Бензол |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 616 | Ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 621 | Толуол |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0752 | Цех полированного стекла. Загрузка извести в силос | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  | 1.0 | 0.000 | 0.000 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0779 | Очистные сооружения № 4, сепаратор масел | 401 | Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 |  |  |  | 0.003 | 0.037 |  |
| 602 | Бензол |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 616 | Ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол) |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 621 | Толуол (метилбензол) |  |  |  | 0.000 | 0.002 |  |
| 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 |  |  |  | 0.000 | 0.003 |  |
| 0780 | Очистные сооружения № 4, сорбционный фильтр | 401 | Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 |  |  |  | 0.000 | 0.005 |  |
| 602 | Бензол |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 616 | Ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 621 | Толуол (метилбензол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0781 | Очистные сооружения № 4, сорбционный фильтр | 401 | Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 |  |  |  | 0.000 | 0.005 |  |
| 602 | Бензол |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 616 | Ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 621 | Толуол (метилбензол) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0791 | Теплосиловой цех, теплоэнергетический участок, котельная контейнерного типа, котел D8820 (топливо – природный газ, w=2.4МВт) | 183 | Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть) |  |  |  | 0.000108 | 0.000000 |  |
| 301 | Азота диоксид |  |  | 120.0 | 0.114 | 0.458 | 6 |
| 304 | Азота оксид |  |  |  | 0.000 | 0.074 |  |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |  |  | 95.0 | 0.090 | 0.233 | 6 |
| 703 | Бенз/а/пирен |  |  |  | 0.000000 | 0.000000 |  |
| 727 | Бензо(в)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 728 | Бензо(к)флюорантен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 729 | Индено(1.2.3-cd) пирен |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 0792 | Теплосиловой цех, теплоэнергетический участок, котельная контейнерного типа, газопровод (свеча продувки) | 410 | Метан |  |  |  | 0.110 | 0.098 |  |
| 1728 | Этилмеркаптан |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 6401 | Очистные сооружения. Песколовка с круговым движением вод | 333 | Сероводород |  |  |  | 0.000 | 0.003 |  |
| 303 | Аммиак |  |  |  | 0.030 | 0.240 |  |
| 410 | Метан |  |  |  | 1.058 | 14.666 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6403 | Очистные сооружения. Первичный двухярусный отстойник | 333 | Сероводород |  |  |  | 0.000 | 0.002 |  |
| 303 | Аммиак |  |  |  | 0.013 | 0.109 |  |
| 410 | Метан |  |  |  | 0.482 | 6.682 |  |
| 6404 | Очистные сооружения. Иловыя площадка | 333 | Сероводород |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 303 | Аммиак |  |  |  | 0.003 | 0.009 |  |
| 410 | Метан |  |  |  | 0.105 | 0.529 |  |
| 6405 | Очистные сооружения.  Приемная камера | 333 | Сероводород |  |  |  | 0.002 | 0.022 |  |
| 303 | Аммиак |  |  |  | 0.000 | 0.002 |  |
| 410 | Метан |  |  |  | 0.084 | 1.168 |  |
| 6406 | Очистные сооружения. Вторичный отстойник (с обеззараживанием хлором) | 333 | Сероводород |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 303 | Аммиак |  |  |  | 0.006 | 0.048 |  |
| 349 | Хлор |  |  |  | 0.011 | 0.139 |  |
| 410 | Метан |  |  |  | 0.212 | 2.933 |  |
| 6407 | Очистные сооружения. Биофильтр | 333 | Сероводород |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 303 | Аммиак |  |  |  | 0.001 | 0.009 |  |
| 410 | Метан |  |  |  | 0.037 | 0.561 |  |
| 6607 | Ремонтно-механический цех, пост газовой резки | 123 | Железа оксид |  |  |  | 0.020 | 0.072 |  |
| 143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) |  |  |  | 0.000 | 0.001 |  |
| 301 | Азота диоксид |  |  |  | 0.011 | 0.039 |  |
| 337 | Углерод оксид (окись угл-да, уг-ный газ) |  |  |  | 0.014 | 0.049 |  |
| 6622 | Отдел развития и строительства, РБУ склад строительных отходов | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.001 | 0.000 |  |
| 6623 | Отдел развития и строительства, РБУ дробильная установка СМД 1090 | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |
| 6624 | Отдел развития и строительства, ссыпка с транспортера СПД/склад СПД | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.001 | 0.001 |  |
| 6625 | Отдел развития и строительства, РБУ, разгрузка инертных материалов (щебень/песок) с железнодорожного и автомобильного транспорта | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.020 | 0.002 |  |
| 6626 | Составной цех, сварочный участок (пост сварки, газовой резки) | 123 | Железа оксид |  |  |  | 0.020 | 0.007 |  |
| 143 | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) |  |  |  | 0.001 | 0.001 |  |
| 301 | Азота диоксид |  |  |  | 0.011 | 0.003 |  |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |  |  |  | 0.014 | 0.003 |  |
| 342 | Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)-гидрофорид |  |  |  | 0.000 | 0.000 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6659 | Цех полированного стекла, башня стеклобоя. Склад стеклобоя | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.001 | 0.032 |  |
| 6661 | Отдел развития и строительства, РБУ склад песка | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.049 | 0.005 |  |
| 6662 | Отдел развития и строительства, РБУ склад щебня | 2902 | Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |  |  |  | 0.002 | 0.001 |  |
| 6750 | Очистные сооружения дождевых вод №3, шламовая площадка | 401 | Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 |  |  |  | 0.031 | 0.259 |  |
| 602 | Бензол |  |  |  | 0.001 | 0.005 |  |
| 616 | Ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол) |  |  |  | 0.000 | 0.005 |  |
| 621 | Толуол (метилбензол) |  |  |  | 0.000 | 0.004 |  |
| 2754 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 |  |  |  | 0.003 | 0.022 |  |

**Перечень источников выбросов, оснащенных (планируемых к оснащению) АСК**

Таблица 15

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер источника выброса | Источник выделения (цех, участок, наименование технологического оборудования) | Контролируемое загрязняющее вещество | | Наименование и  тип приборов  АСК | Год ввода АСК в эксплуатацию, планируемый или фактический |
| код | наименование |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 0201 | Цех полированного стекла, стекловаренная печь ЛТФ  линия №1 |  | Кислород | Sick-Maihak GmbH (Германия) | 2018 |
| 304 | Азот(II)оксид (азота оксид) |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |
| 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |
| 0655 | Цех полированного стекла, стекловаренная печь ЛТФ  линия №2 |  | Кислорода | Sick-Maihak GmbH (Германия) | 2017 |
| 304 | Азот(II)оксид (азота оксид) |
| 330 | Сера диоксид |
| 337 | Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |
| 2902 | Твердые частицы  (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) |

**VIII. Предложения по нормативам допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух**

Таблица 16

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Загрязняющее вещество | | | | Номера источников выбросов | Нормативы допустимых выбросов | |
| На 2022 год (2022 – 2027 гг.) | |
| № п/п | Наименование | Код вещества | Класс опасности | г/с | т/год |
| ОАО «Гомельстекло» г.Гомель, ул.Михаила Ломоносова, 25 | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий) | 124 | 1 | 0303, 0655, 0201 | 0.000007 | 0.000163 |
| 2 | Ртуть и ее соединения(в пересчете на ртуть) | 183 | 1 | 0002, 0201, 0655 | 0.000113 | 0.117765 |
| 3 | Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 184 | 1 | 0243, 0303, 0201, 0655 | 0.000118 | 0.002857 |
| 4 | Хром (VI) | 203 | 1 | 0319, 0685 | 0.000400 | 0.000040 |
| 5 | Азот (IV) оксид(азота диоксид) | 301 | 2 | 0002, 0201, 0210, 0303, 0335, 0655, 0656, 0658, 0791, 6607,6626 | 16.767 | 397.599 |
| 6 | Аммиак | 303 | 4 | 0201, 0655, 6401, 6403, 6404, 6405, 6406, 6407 | 0.669 | 44.708 |
| 7 | Азот (II) оксид(азота оксид) | 304 | 3 | 0002, 0201, 0655, 0791, 0675 | - | 35.623 |
| 8 | Гидрохлорид | 316 | 2 | 0201, 0655 | 0.375 | 11.826 |
| 9 | Сера диоксид(ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) | 330 | 3 | 0201, 0303, 0335, 0658, 0655 | 9.690 | 305.509 |
| 10 | Сероводород | 333 | 2 | 6401, 6403, 6405, 6406 | 0.002 | 0.028 |
| 11 | Углерод оксид(окись углерода, угарный газ) | 337 | 4 | 0002, 0201, 0210, 0303, 0335 0655, 0656, 0658, 0685, 0791, 6607, 6626 | 12.263 | 377.980 |
| 12 | Фтористые газообразны | 342 | 2 | 0685 | 0.001 | 0.001 |
| 13 | Хлор | 349 | 2 | 6406 | 0.011 | 0.139 |
| 14 | Углеводороды предельные алифатического ряда С1-С10 (алканы) | 401 | 4 | 0242, 0747-0750, 0779, 0781 | 0.037 | 0.348 |
| 15 | Метан | 410 | 4 | 0683, 0792, 6401, 6403, 6404, 6405, 6406, 6407 | 3.770 | 26.642 |
| 16 | Бензол | 602 | 2 | 0242, 0747, 0750, 0779 | 0.001 | 0.007 |
| 17 | Ксилолы(смесь изомеров о-,м-,п-ксилол) | 616 | 3 | 0242, 0779, 6750, | 0.004 | 0.018 |
| 18 | Толуол(метилбензол) | 621 | 3 | 0779, 6750 | 0.000 | 0.006 |
| 19 | Бенз/а/пирен | 703 | 1 | 0303, 0201, 0655 | 0.000000 | 0.001734 |
| 20 | Бензо(в)флюоратен | 727 | 1 | 0303, 0201, 0655 | 0.000 | 0.002 |
| 21 | Бензо(к)флюоратен | 728 | 1 | 0201, 0655 | 0.000 | 0.002 |
| 22 | Индено(1,2,3-сd)пирен | 729 | 1 | 0201, 0655 | 0.000 | 0.002 |
| 23 | Бутан-1-ол (бутиловыйспирт) | 1042 | 3 | 0242 | 0.001 | 0.003 |
| 24 | Этантиол (этилмеркаптан) | 1728 | 3 | 0792 | 0.000 | 0.000 |
| 25 | Углеводороды предельные алифатического ряда С11-С19 | 2754 | 4 | 0606, 0673, 0747, 750, 0779, 6750 | 0.020 | 0.033 |
| 26 | Твердые частицы суммарно | 2902 | 3 | 0319, 0246, 0303, 0656  0631- 0639, 0641- 0643, 0201, 0655, 0722, 0102, 0301, 0101, 0103, 0006, 0217, 0676, 0679, 0336, 0337, 0339-0341,0343, 0656, 0663, 0664, 6661, 6662, 6622, 6623, 6624, 6625, 6659 | 1.709 | 29.985 |
| Итого веществ I класса опасности | | | |  | - | 0.129 |
| Итого веществ II класса опасности | | | |  | - | 409.6 |
| Итого веществ III класса опасности | | | |  | - | 371.144 |
| Итого веществ IV класса опасности | | | |  | - | 449.711 |
| Итого веществ без класса опасности | | | |  | - | 0 |
| ИТОГО | | | |  | **45.321** | **1230.584** |

IX. Обращение с отходами производства

Баланс отходов

Таблица 17

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер строки | Операция | | Степень опасности и класс опасности опасных отходов | | Факти- ческое коли- чество отходов, т/год | Прогнозные показатели образования отходов, тонн | | | | | |
| 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Образование и поступление  отходов от других субъектов  хозяйствования | | 1 | | 17,690 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 |
| 2 | 11 | | 1346шт | 3700шт | 3700шт | 3700шт | 3700шт | 3700шт | 3700шт |
| 3 | 12 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 2 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 3 | | 144,468 | 860,326 | 860,326 | 860,326 | 860,326 | 860,326 | 860,326 |
| 6 | 4 | | 3084,768 | 10245,63 | 10245,63 | 10245,63 | 10245,63 | 10245,63 | 10245,63 |
| 7 | Неопасные | | 1806,33 | 4445,70 | 4445,70 | 4445,70 | 4445,70 | 4445,70 | 4445,70 |
| 8 | С неуст. классом опасн. | | 0,769 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 | 25,00 |
| 9 | ИТОГО образование и поступление | | | | 5054,025 | 15596,656 | 15596,656 | 15596,656 | 15596,656 | 15596,656 | 15596,656 |
| 10 | Передача отходов  другим субъектам хозяйствования  с целью  использования  и (или) обезвреживания | | | 1 | 18,560 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,0000 | 20,0000 |
| 11 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 3 | 44,148 | 302,09 | 302,09 | 302,09 | 302,09 | 302,09 | 302,09 |
| 15 | 4 | 2193,048 | 6091,409 | 6091,409 | 6091,409 | 6091,409 | 6091,409 | 6091,409 |
| 16 | Неопасные | 2,00 | 2959,00 | 2959,00 | 2959,00 | 2959,00 | 2959,00 | 2959,00 |
| 17 | ИТОГО передано отходов | | | | 2257,756 | 9372,499 | 9372,499 | 9372,499 | 9372,499 | 9372,499 | 9372,499 |
| 18 | Обезвреживание | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 19 | 11 | 1570 шт | 3700шт | 3700шт | 3700шт | 3700шт | 3700шт | 3700шт |
| 20 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | 3 | 0 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 | 0,036 |
| 23 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | ИТОГО на обезвреживание | | | | 1570 шт | 3700шт/  0,036 | 3700шт/  0,036 | 3700шт/  0,036 | 3700шт/  0,036 | 3700шт/  0,036 | 3700шт/  0,036 |
| 25 | Использование | | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | 4 | 885,74 | 4004,00 | 4004,00 | 4004,00 | 4004,00 | 4004,00 | 4004,00 |
| 29 | Неопасные | 600 | 700,20 | 700,20 | 700,20 | 700,20 | 700,20 | 700,20 |
| 30 | ИТОГО на использование | | | | 1485,74 | 4704,20 | 4704,20 | 4704,20 | 4704,20 | 4704,20 | 4704,20 |
| 31 | Хранение | 1 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | 11 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 12 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 34 | 2 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | 3 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | 4 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | Неопасные | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | С неустановл. классом опасн. | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 39 | ИТОГО на хранение | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |  | 0 |
| 40 | Захоро-нение | 1 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | 2 | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 3 | | | 100,32 | 558,20 | 558,20 | 558,20 | 558,20 | 558,20 | 558,20 |
| 43 | 4 | | | 5,98 | 150,221 | 150,221 | 150,221 | 150,221 | 150,221 | 150,221 |
| 44 | Неопасные | | | 193,38 | 786,50 | 786,50 | 786,50 | 786,50 | 786,50 | 786,50 |
| 45 | С неустановл. классом опасн. | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 46 | ИТОГО на захоронение | | | | 299,68 | 1506,921 | 1506,921 | 1506,921 | 1506,921 | 1506,921 | 1506,921 |

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1Указывается количество ртутьсодержащих отходов (ртутных термометров, использованных или испорченных, отработанных люминесцентных трубок и отработанных ртутных ламп, игнитронов) в штуках.

2Указывается количество отходов, содержащих ПХБ (силовых трансформаторов с охлаждающей жидкостью на основе ПХБ, силовых конденсаторов с диэлектриком, пропитанным жидкостью на основе ПХБ, малогабаритных конденсаторов с диэлектриком на основе ПХБ) в штуках.

Обращение с отходами с неустановленным классом опасности

Таблица 18

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование отхода | Код отхода | Фактическое количество отходов, запрашиваемое для хранения, тонн | Объект хранения, его краткая характеристика | Запрашиваемый срок действия допустимого объема хранения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| - | - | - | - | - |

X. Предложение по количеству отходов производства, планируемых к хранению и (или) захоронению

Таблица 19

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование отхода | Код отхода | Степень опасности и класс опасности опасных отходов | Наименование объекта хранения и (или) захоронения отходов | Количество отходов, направляемое на хранение/захоронение, тонн | | | | | |
| 2022  год | 2023  год | 2024  год | 2025  год | 2026 год | 2027  год |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| На хранение | | | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| На захоронение | | | | | | | | | |
| обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесно-стружечных и/или древесноволокнистых плит) | 1712306 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 | 10,000 |
| шпалы деревянные | 1720700 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 |
| опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел | 1721101 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 | 5,000 |
| зола и шлак топочных установок | 3130200 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 0,600 |
| шлам шлифовки стекла | 3161700 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 290,000 | 290,000 | 290,000 | 290,000 | 290,000 | 290,000 |
| прочие минеральные шламы не вошедшие в группу IД | 3167900 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 |
| сульфат натрия | 5151700 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 160,000 | 160,000 | 160,000 | 160,000 | 160,000 | 160,000 |
| отработанные масляные фильтры | 5492800 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |
| отходы паронита | 5750301 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 | 0,300 |
| твердые отходы герметиков | 5750800 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 6,200 | 6,200 | 6,200 | 6,200 | 6,200 | 6,200 |
| обтирочный материал загрязненный маслами (содержание масел менее 15%) | 5820601 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 3,000 |
| катализаторы, содержащие медь, отработанные | 5951600 | 3 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 | 12,000 |
| обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства | 1471501 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 2,20 | 2,20 | 2,20 | 2,20 | 2,20 | 2,20 |
| подметь от уборки цехов и территории предприятий по обработке и переработке древесины | 1722901 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 | 20,000 |
| отходы стекловолокон мягкие | 3140502 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 70,00 | 70,00 | 70,00 | 70,00 | 70,00 | 70,00 |
| Стеклобой с металлическими включениями | 3140807 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 |
| стеклобой от кинескопов | 3140818 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| отходы абразивных материалов в виде пыли и порошка | 3144402 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| высечка из пленки (ПВХ) с фольгой | 5711615 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| изношенная спецодежда х/б и другая | 5820903 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 |
| острые предметы обеззараженные (обезвреженные) | 7710102 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| отходы, загрязненные кровью или биологическими жидкостями не инфицирующими, обеззараженные (обезвреженные) | 7710104 | 4 | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| мелочь известковая доломитовая с размером частиц не более 5 мм (отсев) | 3141109 | неопасные | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 | 300,00 |
| отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения | 9120400 | неопасные | Полигон НПО КУП «Спец-коммунтранс» Н.п. Борьба | 486,50 | 486,50 | 486,50 | 486,50 | 486,50 | 486,50 |

**XI. Предложения по плану мероприятий по охране окружающей среды**

Таблица 20

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование мероприятия, источника финансирования | Срок выпол-нения | Цель | Ожидаемый эффект (результат) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Мероприятия по охране и рациональному использованию вод | | | | |
| 1 | Установка очистки воды от шлама замкнутого цикла на линии по обработке стекла с Р-кромкой | 2024 | Снижение взвешенных веществ в промышленных стоках |  |
| 2 | Установка очистки воды от шлама замкнутого цикла на линии по обработке стекла с F-кромкой | 2024 | Снижение взвешенных веществ в промышленных стоках |  |
| 2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха | | | | |
| 3 | Приобретение аммиачной воды  для участка очистки уходящих газов и мини ТЭС ТСЦ (для поддержания концентрации NOхдо нормативных значений) | 2022-2027 | Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух |  |
| 4 | Приобретение гидроокиси кальция для участка очистки уходящих газов и мини-ТЭС ТСЦ (для поддержания концентрации SOx до нормативных значений). | 2022-2027 | Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух |  |
| 5 | Не допускать слеживания и цементации пыли в бункерах, аппаратах, воздуховодах. | 2022-2027 |  |  |
| 6 | Ликвидация источника выбросов загрязняющих веществ №№334,238 пост газовой резки ЦПС,ГС и №6611 пост газовой сварки РМЦ | 2022-2027 | Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (железо оксид, азота диоксид,углерод оксид) |  |
| 7 | Разработка акта инвентаризации проекта нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ и расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух | 2022 |  |  |
| 8 | Снижение выбросов загрязняющих веществ за счет ликвидации стационарного источника выбросов №2 (котельная, котел ДКВР20/13 - 1шт.) с установкой котлоагрегата меньшей мощности контейнерного типа D8820 (проктируемый источник выбросов № 791) | 2 кв. 2022 | Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (оксид углерода,диоксид азота,азота оксид) |  |
| 3. Мероприятия по уменьшению объемов (предотвращению) образования отходов производства и вовлечению их в хозяйственный оборот | | | | |
|  |  |  |  |  |
| 4. Иные мероприятия по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды | | | | |
|  |  |  |  |  |

XII. Предложения по отбору проб и проведению измерений в области охраны окружающей среды

Таблица 21

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Объект отбора  проб  и проведения  измерений | Производ- ственная (промыш- ленная) площадка, цех, участок | Номер источника,  пробной площадки  (точки контроля)  на карте-схеме | Точка и (или) место отбора проб, их доступность | Частота мониторинга (отбора проб и проведения измерений) | Параметр или загрязняющее вещество |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от технологического и иного оборудования, технологических процессов, машин и механизмов» | | | | | | |
| 1 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25,  цех полированного стекла | Источник выбросов стекловаренной печи ЛТФ № 2, № 655 | Труба стекловаренной печи ЛТФ № 2 | Непрерывно  (АСК),  1 раз в месяц | Азот диоксида |
| Серы диоксида |
| Углерод оксида |
| Кислород |
| Твердые частицы суммарно |
| 1 раз в месяц | Аммиак |
| Гидрохлорид (соляная кислота, водорода хлорид) |
| 2 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25,  цех полированного стекла | Источник выбросов стекловаренной печи ЛТФ № 1, № 201 | Труба стекловаренной печи ЛТФ № 1 | Непрерывно  (АСК),  1 раз в месяц | Азот диоксида |
| Серы диоксида |
| Кислород |
| Углерод оксида |
| Твердые частицы суммарно |
| 1 раз в месяц | Аммиак |
| Гидрохлорид (соляная кислота, водорода хлорид) |
| 3 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25,  теплосиловой цех | Теплосиловой цех, теплоэнергетический участок,  котел ДКВР-20/14 (1 шт.), № 2 | Труба котельной установки | 1 раз в год | Азота оксиды |
| Углерода оксид |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 4 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25  составной цех | Расходный бункер соды  № 631 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 5 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер соды  № 632 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 6 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер доломита  № 633 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 7 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер доломита  № 634 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 8 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер мела  № 635 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 9 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер мела  № 636 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 10 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер полевого шпата  № 637 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 11 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 | Расходный бункер полевого шпата  № 638 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 12 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер сульфата натрия  № 639 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 13 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер угля  № 641 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 14 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Расходный бункер угля  № 642 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 15 | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25 составной цех | Бункер с пылью № 643 | труба | 1 раз в год | Твердые частицы суммарно |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Объект наблюдений «Сточные воды, сбрасываемые в поверхностные водные объекты, в том числе через систему канализации,  и поверхностные воды в районе расположения источников сбросов сточных вод» | | | | | | |
| 16 | Место выпуска сточных вод через мелиоративный канал в р. Беличанка, г. Гомель точка отбора:  №4 | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25  теплосиловой цех, очистные сооружения | Сбросы загрязняющих веществ в составе сточных вод в окружающую среду | Выпуск из очистных сооружений биологи-ческой очистки | 1 раз в месяц | Водородный показатель (pH) |
| БПК5 |
| Концентрация взвешенных веществ |
| Минерализация воды |
| Хлорид-ион |
| Аммоний-ион (в пересчете на азот) |
| Сульфат-ион |
| СПАВ анионоактивные |
| 1 раз в квартал | ХПКcr |
| Азот общий |
| Фосфор общий |
| 17 | Выпуск с очистных сооружений №3 дождевой канализации  точка отбора:  №2 | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25  теплосиловой цех, очистные сооружения | Сбросы загрязняющих веществ в составе сточных вод в окружающую среду | Выпуск из очистных сооружений №3 дождевой канализации | 1 раз в месяц | Водородный показатель (pH) |
| Концентрация взвешенных веществ |
| Нефтепродукты |
| 18 | Промплощадка ОАО «Гомельстекло»,  санитарно-защитная зона (СЗЗ) предприятия  точки отбора:  №№ 1,3,4,5,6,7,  8,9,10,11,12,  13,14, 15,16,17,  18,19,20,21 | г. Гомель, ул. Михаила Ломоносова, 25  территория предприятия | Почвы  (грунты) | Пункты отбора проб почвы в количестве 20 точек в зоне промпло-щадки и СЗЗ | 1 раз в 3 года | Концентрация кадмия |
| Концентрация цинка |
| Концентрация мышьяка |
| Концентрация свинца |
| Объект наблюдений «Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в границах зоны воздействия» | | | | | | |
| 19 | Точка 1 – жилая территория (ул.Архитектурная,1) | г. Гомель, ул.Архитектурная1 | Атмосферный воздух | Пункты отбора пробатмосферного воздуха в границах зоны воздействия | 1 раз в месяц  и в период НМУ  1 раз в сутки | Твердые частицы суммарно (пыль, взвешенные вещества) |
| Азот (IV) оксид (азота диоксид) |
| Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |
| Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |
| 20 | Точка 2 – жилая территория (ул.Михаила Ломоносова, 2а) | г. Гомель, ул.Михаила Ломоносова, 2а | Атмосферный воздух | Пункты отбора проб атмосферного воздуха в границах зоны воздействия | 1 раз в месяц  и в период НМУ  1 раз в сутки | Твердые частицы суммарно (пыль, взвешенные вещества) |
| Азот (IV) оксид (азота диоксид) |
| Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |
| Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 21 | Точка 3 – жилая территория (пер.Южный,2б) | г. Гомель, пер.Южный,2б | Атмосферный воздух | Пункты отбора проб атмосферного воздуха в границах зоны воздействия | 1 раз в месяц  и в период НМУ  1 раз в сутки | Твердые частицы суммарно (пыль, взвешенные вещества) |
| Азот (IV) оксид (азота диоксид) |
| Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |
| Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |
| 22 | Точка 4 – жилая территория (ул.Свердлова,1) | г. Гомель, ул.Свердлова,1 | Атмосферный воздух | Пункты отбора проб атмосферного воздуха в границах зоны воздействия | 1 раз в месяц  и в период НМУ  1 раз в сутки | Твердые частицы суммарно (пыль, взвешенные вещества) |
| Азот (IV) оксид (азота диоксид) |
| Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |
| Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |
| 23 | Точка 5 – жилая территория (ул.Независимости,1) | г. Гомель, ул.Независимости,1 | Атмосферный воздух | Пункты отбора проб атмосферного воздуха в границах зоны воздействия | 1 раз в месяц  и в период НМУ  1 раз в сутки | Твердые частицы суммарно (пыль, взвешенные вещества) |
| Азот (IV) оксид (азота диоксид) |
| Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |
| Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |
| 24 | Точка 6 – жилая территория (ул.Ереминская,22 в районе вокзала) | г. Гомель, ул.Ереминская,22 в районе вокзала | Атмосферный воздух | Пункты отбора пробатмосферного воздуха в границах зоны воздействия | 1 раз в месяц  и в период НМУ  1 раз в сутки | Твердые частицы суммарно (пыль, взвешенные вещества) |
| Азот (IV) оксид (азота диоксид) |
| Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |
| Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |
| 25 | Точка 7 – жилая территория (ул.Лебедовского,12) | г. Гомель, ул.Лебедовского,12 | Атмосферный воздух | Пункты отбора проб атмосферного воздуха в границах зоны воздействия | 1 раз в месяц  и в период НМУ  1 раз в сутки | Твердые частицы суммарно (пыль, взвешенные вещества) |
| Азот (IV) оксид (азота диоксид) |
| Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ) |
| Углерод оксид (окись углерода, угарный газ) |

**XIII. Вывод объекта из эксплуатации и восстановительные меры**

XIV. Система управления окружающей средой

Таблица 22

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Показатель | Описание |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Наличие структуры управления окружающей средой и распределенные сферы ответственности за эффективность природоохранной деятельности | Структура управления окружающей средой определена в СТП 7.1.4-02-2022 «Управление окружающей средой», ответственность за эффективность природоохранной деятельности определена в приказе от 11.03.2022 № 298 «Об ответственности в области охраны окружающей среды» |
| 2 | Определение, оценка значительного воздействия на окружающую среду и управление им | Определение, оценка значительного воздействия на окружающую среду и управление им определена в «Реестре экологических аспектов, карт оценки значимости и экологических аспектов, рисков и возможностей» К-СООС-02-2016, настоящий Реестр устанавливает все экологические аспекты, которые оказывают воздействие на окружающую среду от деятельности ОАО «Гомельстекло», риски которые могут повлечь потенциально возможные неблагоприятные последствия (угрозы), и потенциально возможные благоприятные последствия (возможности). |
| 3 | Информация о соблюдении требований ранее выдаваемых природоохранных разрешений | ОАО «Гомельстекло» соблюдаются требования ранее выданного комплексного природоохранного разрешения от 31.10.2019 №22. |
| 4 | Выполненные за период действия ранее выданных природоохранных разрешений мероприятия по охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, сокращению образования отходов | Комплексное природоохранное разрешение №22 с 01.11.2019 по 31.10.2024 |
| 5 | Принятие экологической политики и определение задач и целевых показателей | ОАО «Гомельстекло» разработана политика руководства предприятия в области охраны окружающей среды 01.03.2022 г. Планирование по управлению ООС осуществляет СООС в соответствии с требованиями природоохранного законодательства путем разработки целевых и плановых экологических показателей. Цели ОАО «Гомельстекло» на 2022 год определены планом качества предприятия на 2022 год ПК-01 от 10.03.2022 г. |
| 6 | Наличие программы экологического усовершенствования для осуществления задач и целевых показателей | Мероприятия по их достижению целевых и плановых экологических показателей, улучшению СМОС разрабатываются в соответствии с СТП 01.02-02-2005.  Мероприятия по управлению окружающей средой интегрируются с другими системами управления и направлены на рациональное использование сырья, материалов, энергоресурсов; снижение себестоимости выпускаемой продукции;   * внедрение новых безопасных материалов и технологий и т.д.; снижение трудоемкости выпускаемой продукции.   План мероприятий по достижению целей предприятия на 2022 год определен планом качества предприятия на 2022 год ПК-01 от 10.03.2022 г. |
| 1 | 2 | 3 |
| 7 | Меры оперативного контроля для предотвращения и минимизации значительного воздействия на окружающую среду | Меры оперативного контроля для предотвращения и минимизации значительного воздействия на ОС описано в инструкции «Требования по охране окружающей среды на рабочих местах и порядок проведения экологического инструктажа» РИ-СООС-08-2017 |
| 8 | Готовность к чрезвычайным ситуациям и меры реагирования на них | Готовность к чрезвычайным ситуациям и меры реагирования на них описаны в инструкции «Порядок подготовки к аварийным ситуациям и реагирование на них» СТП 10.2-02-2022 |
| 9 | Информационное взаимодействие: внутреннее, внутри структуры управления, и внешнее, в том числе с общественностью | Внутреннее, внутри структуры управления, и внешнее информационное взаимодействие между подразделениями прописано в СТП 01.04.-01-2005 «Управление информацией» и Положении об отделе охраны окружающей среды. |
| 10 | Управление документацией и учетными документами в области охраны окружающей среды: кем и как создаются, ведутся и хранятся обязательные учетные документы и другая документация системы управления окружающей средой | Управление документацией и учетными документами в области охраны окружающей среды описано в инструкции «Об организации производственного наблюдения в области ООС» и в электронной базе IBM Notes, СТП 01.06-01-2005 «Управление записями» |
| 11 | Подготовка персонала: надлежащие процедуры подготовки всего соответствующего персонала, включая персонал лабораторий, осуществляющих отбор проб и измерения (испытания) в области охраны окружающей среды | «Компетентность, осведомленность и подготовка кадров» СТП 01.09-01-2005.  Требуемый уровень компетентности обеспечивается путем своевременного обучения, повышения квалификации, информирования и практической подготовки персонала, необходимой для реализации Политики и Целей предприятия. Финансовые ресурсы на подготовку и повышение квалификации кадров предусмотрены в Бизнес-плане предприятия. Затраты на обучение производятся за счет средств, включаемых в себестоимость выпускаемой продукции. Управление финансовыми ресурсами осуществляется в соответствии с СТП 01.08-03-2011.  Экологический инструктаж проводится ежеквартально согласно требованиям рабочей инструкции «Требования по охране окружающей среды на рабочих местах и порядок проведения экологического инструктажа» РИ-СООС-08-2017 |
| 12 | Мониторинг и измерение показателей деятельности: ключевые экологические показатели деятельности и порядок мониторинга и обзора прогресса на непрерывной основе | Порядок мониторинга осуществляется производственной аккредитованной лабораторией. Экологическими показателями деятельности мониторинга являются выбросы в атмосферу, сбросы в поверхностные водоемы, загрязнение почвы. |
| 13 | Меры по устранению нарушений: порядок анализа несоответствия системе управления окружающей средой (в том числе несоблюдения требований нормативных правовых актов) и принятия мер по предотвращению их  повтора | При обнаружении в результате мониторинга и анализа возникшего несоответствия установленным целевым и плановым экологическим показателям, а также законодательным и другим требованиям в области ООС руководителями различных уровней управления предприятия принимаются решения о разработке корректирующих действий. После выполнения корректирующих действий определяют их результативность по методике СТП 10.2-01-2022. |
| 1 | 2 | 3 |
| 14 | Информация о проводимом аудите или самоконтроле: регулярный самоконтроль, независимый аудит с целью проверки того, что все виды деятельности осуществляются в соответствии с требованиями законодательства | Проверка независимого аудита проводится ежегодно БелГиСС на соответствие требованиям СТБ ISO 14001-2017. «Внутренний аудит» СТП 9.2-01-2022. |
| 15 | Обзор управления и отчетность в области охраны окружающей среды: процедура проведения обзора высшим руководством (ежегодного или связанного с циклом аудита), представление отчетности, требуемое разрешением, и представление отчетности о достижении внутренних задач и целевых показателей | «Планирование, анализ и улучшение СМ со стороны руководства» СТП 9.3-01-2022 |

Настоящим Открытое акционерное общество «Гомельстекло» подтверждает, что:

информация, указанная в настоящем заявлении, является достоверной, полной и точной;

не возражает против размещения общественного уведомления и заявления на официальном сайте в глобальной компьютерной сети Интернет областного и Минского городского комитетов природных ресурсов и охраны окружающей среды.

|  |  |
| --- | --- |
| Заместитель генерального директора –  главный инженер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| (подпись) (инициалы, фамилия) |  |
|  |  |
| «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2022 г. |  |