

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ПРЕДПРИЯТИЙ
УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

«СПБ-ГИПРОШ ▲ ХТ»



ООО «НЕРЮНГРИ-МЕТАЛЛИК»

**ПРОЕКТ УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЁМА ПЕРЕРАБОТКИ ГОРНО-
ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА «ГРОСС» ДО 26 МЛН
ТОНН РУДЫ В ГОД. 1 ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании,
о сетях инженерно-технического обеспечения,
перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений**

Подраздел 7. Технологические решения

Часть 2. Ремонтно-складское хозяйство

Книга 1. Текстовая часть

П12064.1-10.02.1-ИОС7

Том 10.2.1

Технический директор

Главный инженер проекта



А.А. Подосенов

И.Н. Груздев

**Санкт-Петербург
2022**

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
ОТДЕЛ ОБОГАЩЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ		
Начальник отдела	Н.К. Явгель	
<i>Сектор ремонтно-складского хозяйства</i>		
Начальник сектора	А.С. Васильев	
Главный специалист	А.Н. Ткаченко	
Ведущий инженер-проектировщик	М.П. Талеров	
Ведущий инженер-проектировщик	Е.А. Прыгунов	
Инженер-проектировщик 1 категории	А.М. Бондина	
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ		
Ведущий нормоконтролер	Т.А. Савина	

СОДЕРЖАНИЕ

Список исполнителей	2
Содержание.....	3
Информация об исполнителе работы	5
Состав проектной документации.....	6
Перечень чертежей.....	7
1 Основание для проектирования.....	8
2 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства	11
2.1 Назначение объекта строительства	11
Таблица 2.1 - Состав и основные данные проектируемых объектов РСХ	13
2.2 Режим работы и годовые фонды времени	13
2.3 Производственная программа	13
Таблица 2.2 – Производственная программа здания РММ.....	14
Таблица 2.3 – Производственная программа здания сборки конвейеров.....	14
2.4 Здание сборки конвейеров.....	14
2.5 Ремонтно-механические мастерские	18
2.6 Оборудование	22
2.7 Механизация и автоматизация технологических процессов	22
2.8 Мероприятия по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам	23
2.9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	25
3 Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности.....	27
4 Данные о численности работников и их профессионально-квалификационном составе.....	28
Таблица 4.1 – Сводная штатная ведомость работающих РСХ предприятия	28
5 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда	29
5.1 Общие требования по охране труда	30
5.2 Защитно-профилактические мероприятия по охране труда	36
Таблица 5.1 - Перечень защитно-профилактических мероприятий по охране труда и промсанитарии.....	36
5.3 Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению	37
5.4 Эксплуатация грузоподъемных средств	38

5.5 Противопожарные мероприятия.....	39
5.6 Мероприятия по защите от шума и вибрации.....	39
Лист регистрации изменений.....	41

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИСПОЛНИТЕЛЕ РАБОТЫ

Настоящая работа выполнена Обществом с ограниченной ответственностью по проектированию предприятий угольной промышленности «СПб-Гипрошахт» (далее – ООО «СПб-Гипрошахт»).

ООО «СПб-Гипрошахт» оказывает услуги и выполняет предпроектные и проектные работы для строительства, реконструкции, технического перевооружения и закрытия предприятий горнодобывающей, перерабатывающей и др. отраслей промышленности в полном объеме для любых регионов Российской Федерации, а также объектов жилищно-гражданского и коммунально-бытового назначения, выполняет обследование зданий и сооружений, техническую экспертизу проектной и конструкторской документации, что подтверждено лицензиями:

- ООО «СПб-Гипрошахт» является членом саморегулируемой организации Ассоциация проектных организаций «Союзпетрострой-Проект» (АПО «Союзпетрострой-Проект», регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-012-06072009 от 06.07.2009), регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации № 119 от 23.11.2009;
- Лицензия № ПМ-20-000026 от 10.02.2009 г. на производство маркшейдерских работ (лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа - приказа от 21 июля 2015 г. № 537-л; срок действия лицензии – бессрочно).

Почтовый адрес: ул. Гороховая, д. 14/26, лит. А
г. Санкт-Петербург, 191186, Россия
телефон: (812) 332-30-92

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации представлен в томе П12064.1-СП.

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение, номер листа	Наименование	Примечание
<u>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</u>		
П12064.1-07-877-РСХ	<i>Площадка карты выщелачивания и прудов растворов. Здание сборки конвейеров</i>	
Лист 1	Планы расположения технологического оборудования на отм. 0,000, +7,500	
Лист 2	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3	
Лист 3	Перечень технологического оборудования (на 2-х листах)	
П12064.1-04-877-РСХ	<i>Промплощадка РСХ. Ремонтно-механические мастерские</i>	
Лист 1	План расположения технологического оборудования на отм. 0,000	
Лист 2	План расположения технологического оборудования на отм. +3,600	
Лист 3	План расположения технологического оборудования на отм. +10,600	
Лист 4	Разрезы 1-1, 2-2	
Лист 5	Разрезы 3-3, 4-4, 5-5	
Лист 6	Перечень технологического оборудования (на 4-х листах)	

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Цель проекта – увеличение производительности Горно-обогатительного комбината, осуществляющего промышленную переработку окисленной золотосодержащей руды месторождения «Гросс» способом кучного выщелачивания в сложных климатических условиях Республики Якутии до 26 млн.т/год.

Основанием для разработки проектной документации «Проект увеличения объема переработки горно-обогатительного комбината «Гросс» до 26 млн тонн руды в год. 1 этап строительства» является техническое задание.

Лицензия на право пользования недрами № ЯКУ 03559 БЭ от 03.06.2013 с целевым назначением и видами работ: разведка и добыча рудного золота и серебра на месторождении Гросс в республике Саха (Якутия) сроком действия до 10.06.2033 г.

Перечень материалов, на основании которых выполнен данный проект:

– Техническое задание на выполнение проектных работ по объекту: «Проект увеличения объема переработки Горно-обогатительного комбината «Гросс» до 26 млн тонн руды в год. 1 этап строительства».

– Проектная документация: «Проект развития месторождения Гросс: Горно-обогатительный комбинат «Гросс». Корректировка», разработанная компанией ООО СПб-Гипрошахт в 2017 г и получившая положительное заключение Государственной Экспертизы №436-18/ГГЭ-9954/15 23 апреля 2018 года.

Технологическая часть выполнена с учетом требований следующих нормативных документов:

– Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов №116-ФЗ;

– Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями и дополнениями);

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» (от 08 декабря 2020г. №505);

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (от 26 ноября 2020 г. №461);

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением» (№ 536 от 15.12.2020);

- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов» (от 27.12.12 №784);
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» (с Изменением №1);
- СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности» (утверждён приказом МЧС России от 20 июля 2020 г. № 539).
- СП 56.13330.2011 Производственные здания;
- ОНТП-01-91 Росавтотранс «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта»;
- ВСН 01-89 Минавтотранс РСФСР «Ведомственные строительные нормы. Предприятия по обслуживанию автомобилей» (для сведения);
- ОНТП 6-85 Минуглепром СССР «Общесоюзные нормы технологического проектирования складских комплексов и ремонтно-механических мастерских шахт, рудников и обогатительных фабрик горнодобывающей промышленности» (для сведения);
- ОНТП 09-93 Роскоммаш «Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Ремонтно-механические цехи»;
- ОНТП 14-93 Роскоммаш «Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие сборочные цехи»;
- ОНТП 09-96 Глававтопром Роскоммаша «Отраслевые нормы технологического проектирования предприятий автомобильной промышленности. Сборочно-сварочные цехи»;
- ОНТП 14-96 Автопром Роскоммаша «Отраслевые нормы технологического проектирования предприятий автомобильной промышленности. Механообрабатывающие и сборочные цехи»;
- СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы;
- «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 753н от 28.10.2020 г.;

- ГОСТ 3845-2017 «Трубы металлические. Метод испытания гидравлическим давлением»;
- ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- Правила устройства электроустановок ПУЭ;
- Действующие нормы и правила РФ.

2 СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НАЗНАЧЕНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА

2.1 Назначение объекта строительства

Настоящая документация предусматривает решения по обеспечению необходимыми производственно-складскими объектами ремонтно-складского хозяйства на этапе увеличения производительности горно-обогатительного комбината «Гросс» до 26 млн. тонн руды в год.

Дополнительно к действующим объектам ремонтно-складского хозяйства ГОКа предусматриваются объекты, деятельность которых направлена на выполнение следующих работ:

- организация сборки и ремонта передвижных конвейеров типа РС-01;
- организация выполнения технических обслуживаний и несложных текущих ремонтов карьерных автосамосвалов типа HD-1500.

Вид строительства – новое строительство.

При проектировании ремонтно-складского хозяйства принимаются следующие организационно - технические мероприятия:

- ремонтно-складское хозяйство проектируется с учетом передового опыта проектирования ремонтных служб горнодобывающих предприятий России и западных стран;
- применение современного оборудования мирового уровня, которое обеспечивает достижение высокой степени готовности техники;
- выполнение капитальных ремонтов автотранспортного, конвейерного, транспортно и вспомогательного оборудования, за исключением сборочно-разборочных, регулировочных работ, ремонта кузовов автосамосвалов предусматривается в других специализированных предприятиях региона;
- выполнение агрегатных ремонтов автотранспортного, конвейерного, транспортно и вспомогательного оборудования предусматривается в других специализированных предприятиях региона;
- текущие ремонты и техническое обслуживание оборудования на объектах ремонтно-складского хозяйства выполняются исключительно агрегатно-узловым методом на базе готовых запчастей и деталей машин путем замены изношенных и неисправных на новые или восстановленные;
- сложные текущие ремонты со снятием тяжелых агрегатов, шиномонтажные, сварочные работы, разборка узлов и двигателей на стапелях, обслуживание и ремонты бульдозерной техники, а также металлообрабатывающие работы на металлорежущих станках

предусматриваются на существующем ремонтном объекте предприятия – участке ремонта автотранспорта (УРА);

– сборка и ремонт конвейерного оборудования, выполнение технического обслуживания автосамосвалов (без ремонта агрегатов), сборочно-разборочных, регулировочных работ, несложных текущих ремонтов намечается на проектируемых объектах с участием обученных в специализированных центрах сервисных бригад, входящих в штат ремонтных служб разреза и ОФ;

– предусмотрена максимальная механизация ремонтных работ, направленная на сокращение ручных работ с использованием современного подъемно-транспортного, ремонтного оборудования, применение стендов, приспособлений, механизированных и ручных инструментов и других видов технологического оборудования при ремонте, монтаже и демонтаже оборудования на отдельные узлы и агрегаты, а также при выполнении погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских операций;

– снабжение оборудованием и материалами предусмотрено через существующие расходные склады оборудования и материалов промплощадки РСХ горнодобывающего предприятия, с материальных баз и ремонтно-механических заводов региона, а также заводо-изготовителей; на складах запчастей и материалов складского комплекса предусмотрено хранение необходимого нормативного неснижаемого запаса запчастей, узлов и агрегатов и расчетный запас хранения запчастей и материалов;

– использование ЭВМ в планировании выполнения ремонтов и техническом обслуживании оборудования, учете материальных ценностей в складском хозяйстве, диагностике оборудования и другом;

– использование современного горнотранспортного оборудования, оснащенного встроенными системами самодиагностики;

– организация работы ремонтного персонала вахтовым методом с привлечением работников высокой квалификации, круглосуточный режим работы РСХ.

В качестве исходных данных для проектирования принимаются следующие материалы:

– технические характеристики обслуживаемого оборудования, принятые объемы выполняемых работ, расходы материалов;

– нормативы расчета в проектах межремонтных сроков, продолжительности и трудоемкости ремонтов и обслуживания, а также данные фирм-изготовителей по периодичности ремонтов и технических обслуживаний горнотранспортного оборудования;

– технические данные технологического оборудования для ремонта и технического обслуживания автосамосвалов, вспомогательной и дорожной автотранспортной техники,

инструкций по эксплуатации фирм-изготовителей оборудования, рекомендации заводов-изготовителей и научно-исследовательских организаций по монтажу, обслуживанию и ремонту оборудования.

Проектируемые и рассматриваемые в настоящем проекте объекты ремонтно-складского хозяйства (РСХ) размещены на следующих промплощадках:

1. Площадка карты выщелачивания и прудов растворов.
2. Промплощадка РСХ.

Состав и основные данные проектируемых объектов РСХ приведены в табл. 2.1..

Таблица 2.1 - Состав и основные данные проектируемых объектов РСХ

№№	Наименование объектов РСХ	Площадь зданий, м ²	Площадь открытых площадок, м ²	Назначение и основные данные
1	2	3	4	5
<i>Площадка карты выщелачивания и прудов растворов</i>				
1.	Здание сборки конвейеров	920 (48x19м)	–	Новый объект Сборка и ремонт конвейеров типа РС-01, установки типа McLanahan CMFB 48-72-38, а также другого оборудования площадки карты выщелачивания
<i>Промплощадка РСХ</i>				
2.	Ремонтно-механические мастерские	1944 (54,7x36м)	–	Новый объект Техническое обслуживание и несложные текущие ремонты карьерных автосамосвалов HD-1500

2.2 Режим работы и годовые фонды времени

В соответствии с техническим заданием на проектирование работ режим работы объектов ремонтно-складского хозяйства (РСХ) принят 365 рабочих дней в году в 2 смены по 12 часов (круглосуточно) вахтовым методом.

Фонды времени работы оборудования, рабочих мест и рабочих приняты по нормам технологического проектирования и ОНТП 15-94 «Фонды времени работы оборудования и рабочих» и норм проектирования РСХ горнодобывающих предприятий. Календарный годовой фонд рабочего времени исходя из круглосуточного режима работы (2-х сменный режим 365 дн.×2×12 ч) равен 8760 чел.часов, при односменном режиме работы (365 дн.×12 ч) равен 4380 чел.часов.

2.3 Производственная программа

Производственная программа проектируемого РСХ по сборке конвейеров и техническому обслуживанию и текущему ремонту технологического автотранспорта принята в соответствии с требованиями норм технологического проектирования и определена расчетом на ПЭВМ на основании нормативов межремонтных сроков, продолжительности и

трудоемкости ремонтов и обслуживания основного оборудования горнодобывающих предприятий, а также данных по периодичности ремонтов и технического обслуживания горнотранспортного оборудования фирм-изготовителей оборудования.

Расчеты выполнены с учетом выполнения на объектах РСХ сборочно-разборочных операций капремонтов, но без учета агрегатных, станочных, медницко-жестяницких работ, кузнечно-термических, вулканизационных работ при выполнении текущих ремонтов.

Программа ремонтов и обслуживания горнотранспортного оборудования (количество машино-заездов) в здании РММ приведена в табл. 2.2.

Таблица 2.2 – Производственная программа здания РММ

Период	Количество машинозаездов большегрузных автосамосвалов г/п 150 т, шт.
В год	3600
В месяц	300
В сутки	10
В смену	5
В час	1

Производственная программа по сборке конвейеров приведена в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Производственная программа здания сборки конвейеров

Период	Количество машинозаездов большегрузных автосамосвалов г/п 150 т, шт.
В год	12
В месяц	1

2.4 Здание сборки конвейеров

Здание сборки конвейеров модульного ангарного типа, предназначено для выполнения сборки и текущих ремонтов передвижных конвейеров типа РС-01, установки типа McLanahan CMFB 48-72-38, а также другого конвейерного оборудования промплощадки, сборку и ремонт которого требуется производить в закрытых отапливаемых условиях.

В отапливаемом здании сборки конвейеров предусматривается производственное помещение, рассчитанное на сборку одного конвейера типа РС-01, или одной установки типа McLanahan CMFB 48-72-38 или для проведения ремонтных работ указанного оборудования. Также в здании предусмотрены административное помещение для персонала, инженерно-технические и санитарно-бытовые помещения.

Проектируемое здание сборки конвейеров предусматривается отапливаемое, утепленное, выполненное в виде модульного ангара из металлического каркаса, 2х слоев тента

и утеплителя. Размеры здания в плане (в осях) составляют: длина – 48 м, ширина – 19 м. Общая площадь здания – 920 м².

Размеры здания определены с учетом размещения производственной зоны поста собираемого конвейера РС-01 или установки McLanahan CMFB 48-72-38, а также размещения и работы внутри здания кранового оборудования г/п 10т на самостоятельных строительных конструкциях с крановыми путями. Высота установки крана предусмотрена с учетом высоты обслуживаемого оборудования и поднимаемых узлов, а также разгрузки грузового автотранспорта.

Также в производственном помещении предусмотрены зоны приема и временного размещения оборудования и материалов, необходимых для сборки и ремонта конвейеров, поступающих автотранспортом, зоны размещения технологического и инженерно-технического оборудования.

Площадь здания определена на основании норм технологического проектирования, с учетом принятой компоновки производственных участков и рабочих мест, размещения оборудования и зон временного хранения материалов, безопасных проходов и проездов для людей.

Здание имеет следующие основные помещения:

- производственный участок;
- комната отдыха;
- венткамера;
- ИТП;
- санузел;
- кладовая уборочного инвентаря.

Технологическое оборудование принято в соответствии с характером и назначением выполняемых работ. На производственном участке предусмотрено подъемно-транспортное оборудование – опорный кран г/п 10т, установленный на самостоятельные подкрановые строительные конструкции (строительный портал). Принятое в проекте крановое оборудование обеспечивает по грузоподъемности подъем узлов и агрегатов, с которыми предполагается выполнение работ в корпусе. Ширина пролета и длина крановых путей определены исходя из принятых размеров производственного участка, и обеспечивают максимально эффективное использование подкрановых зон. Для безопасного выполнения работ по обслуживанию механизмов крана предусматриваются ремонтные крановые площадки, вход на которые заблокирован автоматикой с электропитанием крана для предотвращения работы крана при входе на ремонтную площадку.

Для въезда в здание грузового автотранспорта при доставке оборудования, а также при закатке и выкатке передвижных конвейеров или дробильной установки, с торцов здания предусмотрены наружные подъемно-складчатые ворота с размером проема в свету 8x9(Н) м, что обеспечивает закатку передвижных конвейеров типа РС-01 или дробильной установки типа McLanahan CMFB 48-72-38. В целях снижения теплопотерь на въездах предусмотрена установка тепловых завес.

На производственном участке предусмотрено технологическое оборудование для выполнения следующего перечня работ:

- сборочные, наладочные работы при сборке оборудования;
- работы, входящих в объем технического обслуживания оборудования (смазочные, контрольно-измерительные, диагностические, замена расходных элементов);
- прием, временное хранение конвейерной ленты;
- электросварочные работы на выделенном негорючим материалом специальном рабочем месте, оборудованном местной вентиляцией;
- мелкие металлообрабатывающие и слесарные работы.

Для тестовых запусков и выезда собранного конвейера в здании предусмотрено подключение силового электрооборудования конвейеров к источнику электроснабжения.

Ремонты выполняются агрегатно-узловым методом на базе готовых запасных частей с заменой неисправных запчастей на новые. Неисправные агрегаты подготавливаются и отправляются на ремонтные заводы региона. Агрегаты и узлы сборочных единиц, которые отработали свой срок, не разбираются, а заменяются новыми.

Выполнение сложных ремонтов, агрегатных, шиномонтажных, предполагается на других существующих объектах ремонтных мастерских предприятия.

Для рабочего персонала предусмотрена комната отдыха, оснащенная мебелью и гардеробными шкафами для верхней уличной одежды.

Для санитарно-бытового обслуживания персонала и организации уборки помещений в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями в здании предусмотрены санузел и кладовая уборочного инвентаря. Гардеробные помещения для рабочего персонала со шкафчиками для одежды и душевыми в проектируемом здании не предусматриваются, так как бытовое обслуживание рабочих осуществляется в существующих АБК предприятия.

Воздухоснабжение и компрессорные установки

Для обеспечения пневмоинструмента сжатым воздухом предусмотрена винтовая компрессорная установка AtlasCopco G11 10FF, установленная в помещении производственного участка за сетчатым ограждением. Компрессорная установка оснащена встроенным ресивером и осушителем.

Производительность компрессорной установки составляет 1,45 м³/мин, давление до 1,0 МПа. Компрессор имеет ресивер емкостью 500 л и осушитель. Установка подключается к сети сжатого воздуха через фильтрующие элементы и запорную арматуру. Для контроля давления в сети магистрали сжатого воздуха предусмотрен манометр.

Компрессорная установка представляет собой агрегат, в котором смонтирован винтовой компрессор с электродвигателем мощностью 11 кВт, а также другие вспомогательные системы, обеспечивающие включение компрессорной установки в сеть сжатого воздуха и ее надежную работу в автоматическом режиме без присутствия обслуживающего персонала. Обслуживание и контроль за работой компрессорной установки, регламентированные заводом-изготовителем, осуществляется ответственным лицом производства. Для установки не требуется устройства фундамента, он устанавливается на полу и крепится с помощью анкерных болтов через поставляемые комплектно с установками виброизолирующие прокладки.

Рабочее давление системы воздухообеспечения принимается исходя из потребностей технологического оборудования в размере 0,6 МПа. Сжатый воздух относится к негорючим транспортирующим средам, группа трубопроводов В, категория трубопроводов V.

Магистральные трубопроводы системы сжатого воздуха приняты из металлических водогазопроводных оцинкованных труб Ду 50 по ГОСТ 3262-75. Магистральные трубопроводы выполнены с уклоном 0,005 в сторону мест слива конденсата, образующегося в трубопроводах. Конденсат, образующийся в магистральном трубопроводе сетей сжатого воздуха, скапливается в предусмотренном сепараторе конденсата, из которого он периодически сливается в переносную емкость.

Отводы сети сжатого воздуха предусмотрены у мест потребителей сжатого воздуха. Отметка низа места подключения потребителей +1,500. Отводы от магистрального трубопровода выполнены из металлических водогазопроводных оцинкованных труб Ду15 по ГОСТ 3262-75.

Сети сжатого воздуха оснащаются необходимой запорной арматурой. Для обеспечения требуемого качества воздуха в сетях предусматриваются фильтрующие элементы влаго-маслоотделители. У потребителей, для которых требуется смазка пневмопривода, на отводах предусматриваются лубрикаторы масла. У потребителей предусматриваются редукционные клапаны, для регулировки давления.

Планы и разрезы здания сборки конвейеров приведены на **черт. П12064.1-07-877-РСХ**, листы 1 и 2, а перечень технологического оборудования приведен на листе 3.

2.5 Ремонтно-механические мастерские

Ремонтно-механические мастерские предназначены для проведения технического обслуживания и несложных текущих ремонтов технологического автотранспорта – большегрузных автосамосвалов грузоподъемностью 150т (Komatsu HD1500), а также другого большегрузного и вспомогательного колесного транспорта предприятия.

В здании предусматривается производственное помещение на шесть специализированных постов (посты ТО и ТР), рассчитанных на заезд на них автосамосвалов предприятия Komatsu HD1500 для проведения технического обслуживания и ремонта технологического транспорта без снятия колес (проведение ТО, в том числе с заменой масел, фильтров). Также в здании предусмотрены складские помещения для хранения расходного запаса материалов, административно-бытовые помещения для персонала и инженерно-технические помещения для размещения инженерных систем здания.

Ремонтно-механические мастерские запроектированы как здание, состоящее из 2-х пролетов шириной по 18 м, с общей шириной здания 36м. Длина здания составляет 54,7 м. Общая площадь здания 1944 м².

Площадь здания определена на основании норм технологического проектирования исходя из размещения необходимого количества постов обслуживания автосамосвалов, вспомогательного автотранспорта, компоновкой производственных участков и рабочих мест, размещения вспомогательных помещений, необходимых для хранения оборудования, запчастей и расходных материалов.

Здание имеет следующие основные помещения:

- участок ТО и ТР технологических машин г/п до 150т;
- склад масел;
- кладовая расходных материалов;
- компрессорная;
- комната выдачи наряд-заданий;
- комната мастеров;
- санузел;
- кладовая уборочного инвентаря;
- инженерно-технические помещения.

Технологическое оборудование ремонтных участков приняты в соответствии с характером и назначением выполняемых ремонтных работ.

Автосамосвалы и большегрузный вспомогательный автотранспорт после предварительной мойки (мойка осуществляется в существующем здании мойки) поступают в

производственную зону ремонтно-механических мастерских и направляются на посты, где выполняются плановые технические обслуживания (ТО) и текущие ремонты.

Для въезда обслуживаемого автотранспорта на ремонтные посты предусмотрены наружные подъемно-складчатые ворота, обеспечивающие независимый заезд техники на любой ремонтный пост. Размеры проема ворот в свету определены исходя из максимальных размеров въезжающего транспорта и составляют 10000×8000(Н) мм, что обеспечивает въезд самых крупных автосамосвалов предприятия Komatsu HD1500. В помещении склада масел предусмотрены наружные подъемно-секционные ворота с размером проема в свету 4200×4250(Н) мм, что позволяет заезжать в помещение склада грузовому автотранспорту для его разгрузки и погрузки.

На постах ТОиТР производственного участка производятся следующие работы: смазочные, крепежные, диагностика и регулирование систем, агрегатов и узлов с помощью переносных приборов, текущий ремонт с заменой агрегатов и узлов. Для отсоса выхлопных газов от автосамосвалов предусмотрены системы вытяжки. На производственном участке предусмотрено оборудование для замены масел: раздаточные катушки по сортам свежих моторных, трансмиссионных и гидравлических масел, оборудование для сбора отработанных масел. Один пост ТО оборудован смотровой ямой для организации обслуживания грузового автотранспорта грузоподъемностью до 20 т. Для предотвращения движения автосамосвалов предусматриваются колесоотбойные устройства.

Высота помещения участка ТО и ТР предусматривает подъем кузова автосамосвала внутри цеха, что обеспечивает выполнение внутри корпуса необходимых операций, поддерживает качество, сокращает время и трудоемкость выполняемых ремонтных работ.

Подъемно-транспортные операции выполняются с использованием кранового оборудования. На участке ТО и ТР большегрузных автосамосвалов предусмотрена установка двух мостовых опорных крана г/п 10 т. Принятое в проекте крановое оборудование обеспечивает по грузоподъемности подъем узлов и агрегатов, с которыми предполагается выполнение работ в корпусе. Ширины пролетов и длины крановых путей определены исходя из принятых размеров производственных участков, и обеспечивают максимально эффективное использование подкрановых зон. Высоты отметки головки рельсов путей кранового оборудования определены с учетом подъема кузова автосамосвалов г/п 150 т на постах ремонта внутри здания. Для безопасного выполнения работ по обслуживанию механизмов кранов предусматриваются ремонтные крановые площадки, вход на которые заблокирован автоматикой с электропитанием соответствующего крана для предотвращения работы крана при входе на ремонтную площадку.

На постах ТО участка ТО и ТР предусмотрено оборудование для заправки масел с помощью раздаточных катушек для каждого вида масел и другого передвижного маслозаправочного оборудования. Слив масел с автосамосвалов осуществляется с помощью передвижных емкостей для слива моторных, трансмиссионных, гидравлических масел.

Для работы постов ТО с выполнением смазочных операций в проекте предусмотрен склад масел с необходимым технологическим оборудованием. На складе масел осуществляется хранение и выдача моторных, трансмиссионных, гидравлических и консистентных смазывающих материалов. Хранение производится в заводской таре - поставляемых кубовых емкостях с маслами. Перекачка масел выполняется насосным оборудованием, расположенным в помещении склада масел. На складе масел предусмотрено хранение свежего расходного запаса смазочных материалов в заводской таре. Отработанные масла с помощью насосов собираются в стационарные емкости общим объемом до 5м³ и далее периодически вывозятся спецавтотранспортом предприятия. Доставка масел и вывоз отработанных масел осуществляется грузовым автотранспортом. Подъемно-транспортные операции в складе масел выполняются с использованием мостового подвешного крана г/п 3,2 т.

Отсос выхлопных газов от работающих двигателей автосамосвалов осуществляется с помощью вытяжных устройств, одеваемых на фланцы глушителей выпускных систем техники.

На участке ТОиТР автотранспорта также предусмотрено слесарное оборудование рабочих постов, различный ручной и перекатной электро и пневмоинструмент, мелкое станочное оборудование для вспомогательных нужд (вертикально-сверлильный, точильно-шлифовальный станки).

Ремонты на постах ТОиТР выполняются агрегатно-узловым методом на базе готовых запасных частей: с заменой неисправных запчастей на новые. Неисправные агрегаты подготавливаются и отправляются на ремонтные заводы региона. Таким образом, фирменные агрегаты и узлы сборочных единиц, которые отработали свой срок, не разбираются, а заменяются новыми, поступающими от фирм-изготовителей.

Выполнение сложных ремонтов, агрегатных, шиномонтажных, кузовных и сварочных работ автотранспорта, обслуживание и ремонты бульдозерной и другой крупногабаритной гусеничной техники, разборка узлов и двигателей на стапелях, а также металлообрабатывающие работы на металлорежущих станках предполагается на других существующих объектах ремонтных мастерских предприятия (существующий Участок ремонта автотранспорта).

Кладовая расходных материалов предназначена для приема хранения и выдачи запасных частей и материалов, необходимых для выполнения своевременных текущих

ремонтов и обслуживания техники. Хранение грузов осуществляется на металлических стеллажах ручной раскладки.

Для инженерно-технического персонала (мастеров) предусмотрены комната выдачи наряд-заданий и комната мастера на 2м этаже, оснащенные офисной мебелью и компьютерным оборудованием, объединенное с локальной вычислительной сетью предприятия.

Для санитарно-бытового обслуживания персонала и организации уборки помещений в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями в здании предусмотрены санузел и кладовая уборочного инвентаря. Гардеробные помещения для рабочего персонала со шкафчиками для одежды и душевыми в проектируемом здании не предусматриваются, так как бытовое обслуживание рабочих осуществляется в существующих АБК предприятия. Для временного хранения верхней уличной одежды рабочего персонала в проектируемом здании предусматриваются гардеробные шкафы.

Воздухоснабжение и компрессорные установки

Для обеспечения потребителей корпуса сжатым воздухом проектом предусмотрена установка двух винтовых компрессорных установок AtlasCopco G15 10FF со встроенными ресиверами и осушителями, которые размещены в помещении компрессорных установок. Система воздухоснабжения обеспечивает подвод сжатого воздуха к местам потребителей для пневмоинструмента и пневматического технологического оборудования подкачки шин колес автомобилей.

Производительность компрессорных установок составляет 1,75 м³/мин, давление до 1,0 МПа. Компрессоры имеют ресивер емкостью 500 л и осушитель. Установки подключаются к сети сжатого воздуха через фильтрующие элементы и запорную арматуру. Для контроля давления в сети магистрали сжатого воздуха предусмотрен манометр.

Компрессорная установка представляет собой агрегат, в котором смонтирован винтовой компрессор с электродвигателем мощностью 15 кВт, а также другие вспомогательные системы, обеспечивающие включение компрессорной установки в сеть сжатого воздуха и ее надежную работу в автоматическом режиме без присутствия обслуживающего персонала. Обслуживание и контроль за работой компрессорной установки, регламентированные заводом-изготовителем, осуществляется ответственным лицом производства. Для установки не требуется устройства фундамента, он устанавливается на полу и крепится с помощью анкерных болтов через поставляемые комплектно с установками виброизолирующие прокладки.

Рабочее давление системы воздухообеспечения принимается исходя из потребностей технологического оборудования в размере 0,6 МПа. Сжатый воздух относится к негорючим транспортирующим средам, группа трубопроводов В, категория трубопроводов V.

Магистральные трубопроводы системы сжатого воздуха приняты из металлических водогазопроводных оцинкованных труб Ду 50 по ГОСТ 3262-75. Магистральные трубопроводы выполнены с уклоном 0,005 в сторону мест слива конденсата, образующегося в трубопроводах. Конденсат, образующийся в магистральных трубопроводах сетей сжатого воздуха, скапливается в предусмотренном сепараторе конденсата, из которого он периодически сливается в переносную емкость.

Отводы сети сжатого воздуха предусмотрены у мест потребителей сжатого воздуха. Отметка низа места подключения потребителей +1,500. Отводы от магистрального трубопровода выполнены из металлических водогазопроводных оцинкованных труб Ду15 по ГОСТ 3262-75.

Сети сжатого воздуха оснащаются необходимой запорной арматурой. Для обеспечения требуемого качества воздуха в сетях предусматриваются фильтрующие элементы влаго-маслоотделители. У потребителей, для которых требуется смазка пневмопривода, на отводах предусматриваются лубрикаторы масла. У потребителей предусматриваются редукционные клапаны, для регулировки давления.

Планы и разрезы РММ приведены на **черт. П12064.1-04-877-РСХ**, листы 1-5, а перечень технологического оборудования приведен на листе 6.

2.6 Оборудование

Количество основного оборудования определено на основании его производительности, производственной программы, принятой технологии производства, и эффективного годового фонда времени его работы.

Параметры и технические характеристики оборудования приведены в перечнях оборудования по объектам ремонтно-складского хозяйства предприятия.

2.7 Механизация и автоматизация технологических процессов

Высокий уровень механизации технологических процессов в проекте ремонтно-складского хозяйства достигается за счет применения современного высокопроизводительного технологического оборудования. Для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ (ПРТС) предусмотрено применение кранового оборудования, автопогрузчиков и другого технологического оборудования.

Для контроля выполняемых складских операций предусмотрено современное программное обеспечение и персональное компьютерное оборудование на соответствующих рабочих местах.

Проектом предусматривается оснащение рабочих мест ИТР современным компьютерным оборудованием, обеспечивающее оперативное и точное выполнение задач с помощью установленного соответствующего программного обеспечения, телефонная и компьютерная связь.

Перечень основного кранового оборудования, применяемого на объектах ремонтно-складского хозяйства, и их характеристики приведены в перечнях технологического оборудования на черт. П12064.1-04-877-РСХ лист 6, на черт. П12064.1-07-877-РСХ лист 3.

2.8 Мероприятия по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам

Технические устройства, эксплуатируемые на опасном производственном объекте, изготавливаются организациями, располагающими необходимыми техническими средствами и квалифицированными специалистами, в соответствии с проектной (конструкторской) документацией, учитывающей достижения науки и техники, требования промышленной безопасности.

При изготовлении технических устройств осуществляется контроль качества выпускаемой продукции, и ее соответствие технической документации, входной контроль качества комплектующих изделий и материалов, а также соблюдение установленных процедур учета и устранения рекламаций на выпускаемую продукцию. Применение технических устройств осуществляется в порядке, установленном правилами применения технических устройств на опасных производственных объектах. В технической документации на техническое устройство, в том числе иностранного производства, организация-изготовитель (поставщик) указывает условия и требования безопасной эксплуатации, методику проведения контрольных испытаний (проверок) этого устройства и его основных узлов, ресурс и срок эксплуатации, порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования.

Технические устройства, в том числе иностранного производства, должны быть сертифицированы на соответствие требованиям промышленной безопасности и требованиям нормативных документов по стандартизации организациями, аккредитованными Госгортехнадзором России, и подлежат экспертизе промышленной безопасности.

Различные виды технических устройств до начала их применения на опасном производственном объекте проходят приемочные испытания, осуществляемые приемочной комиссией в установленном порядке.

На основании результатов проведенных приемочных испытаний и сертификата соответствия требованиям промышленной безопасности Ростехнадзор России выдает разрешение на применение конкретного вида (типа) технического устройства в установленном им порядке.

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, а также их монтаж и демонтаж должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации, техническими паспортами и другими нормативными документами заводов-изготовителей. Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики должны выдерживаться на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

По достижении срока эксплуатации, установленного в технической документации, дальнейшая эксплуатация технических устройств, технологического оборудования не допускается без проведения работ по продлению срока безопасной эксплуатации в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

Технические устройства в течение всего срока их использования подлежат техническому обслуживанию. Объем и сроки проведения профилактических работ для поддержания технического устройства в исправном состоянии определяются в технической документации на данное устройство. Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, организует работы по техническому обслуживанию указанных устройств и контролирует их проведение, а также обеспечивает регистрацию конкретных видов (типов) технических устройств в органах Ростехнадзора. При ремонте и наладке технических устройств на опасных производственных объектах обеспечивается ведение этих работ на основе требований соответствующих регламентов, а также соблюдение установленных процедур планирования, проверки качества и учета ремонтных и наладочных работ.

Согласно «Положению о порядке продления срока безопасной эксплуатации ...» технологическое оборудование, выработавшее свой ресурс, должно подвергаться обследованию с оформлением в установленном порядке заключений экспертизы промышленной безопасности по результатам обследований и испытаний, которые являются основанием для принятия эксплуатирующей организацией решения о проведении ремонта, модернизации или выводе оборудования из эксплуатации.

2.9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в технологической части проектной документации разработаны на основании следующих основных документов:

- Постановление Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г.;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП 485.1311500.2020 «Установка пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические»;
- СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности» (утверждён приказом МЧС России от 20 июля 2020 г. № 539).
- Постановление от 16 сентября 2020 года № 1479 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации» с изм. 21.05.2021 г.;
- Правила устройства электроустановок ПУЭ.

Категории производств зданий и сооружений предприятия определены в соответствии с СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Данные по категориям производственных помещений по взрывопожарной и пожарной опасности и классификация зон по ПУЭ приведены на чертежах марки РСХ.

Мероприятия по обеспечению противопожарной защиты заложены в проектной документации в следующих объемно-планировочных, архитектурно-строительных, технологических решений и решений по инженерным системам и сетям:

- встроенные административные помещения отделяются от производственных помещений противопожарными перегородками и дверями;
- обеспечивается необходимое количество эвакуационных выходов из помещений, из зданий;
- расстояние между оборудованием и удаление его от строительных конструкций здания, ширина проездов и проходов приняты в соответствии с нормами технологического проектирования;
- здания и помещения оборудованы автоматическими установками пожаротушения, автоматическими установками пожарной сигнализации согласно СП 486.1311500.2020;

– подключение и заземление, защита от статического электричества выполнено согласно ПУЭ;

– электрооборудование выбрано в соответствии с принятым классом помещений по ПУЭ;

– автоматическое отключение всех систем отопления и вентиляции при пожаре.

Основные организационные мероприятия по пожарной безопасности:

– запрещение курения и использования открытого огня в производственных и административных помещениях;

– разработка инструкций по пожарной безопасности для каждого здания и сооружения комплекса и контроль их выполнения;

– установка средств наглядной агитации по пожарной безопасности.

Эксплуатация объектов должна осуществляться на основании инструкции по пожарной безопасности, разработанной на предприятии в установленном порядке на основании настоящего проекта.

В инструкции должно быть регламентировано количество горючих веществ на рабочих местах и в помещениях.

Помещения оснащаются первичными средствами пожаротушения (огнетушителями) в соответствии с требованиями правил пожарной безопасности Российской Федерации.

Для обеспечения первичного тушения возможного пожара, в соответствии с «Правилами противопожарного режима РФ», для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря в производственных и складских помещениях предусмотрено оборудование пожарных щитов. Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений, зданий (сооружений) и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности, предельной защищаемой площади одним пожарным щитом и класса пожара.

Конкретные типы огнетушителей, количество и схема расстановки в технических и во вспомогательных помещениях определяются эксплуатационной службой Заказчика по согласованию с местной инспекцией МЧС.

3 СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Технологическое оборудование, предусмотренное в проекте, имеет сертификаты и разрешение на применение, выданные Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору России в соответствии:

– Федеральным законом от 21.07.1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

– Положением о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 г. №401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

4 ДАННЫЕ О ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТНИКОВ И ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ

Состав работающих и их численность, занятых на объектах ремонтно-складского хозяйства, определены на основании норм технологического проектирования, производственной программы. Расчет явочных рабочих произведен в соответствии с трудоемкостью и годовыми фондами времени работы рабочих. Численность и состав вспомогательных рабочих, ИТР и МОП принята по нормам технологического проектирования в процентном отношении к производственным рабочим.

Количество работающих в многочисленную смену определено на основании режима работы персонала, количества рабочих мест производственной зоны и распределения рабочих по профессиям.

Сводная штатная ведомость работающих на проектируемых объектах РСХ приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1 – Сводная штатная ведомость работающих РСХ предприятия

Наименование должности	Явочное количество работающих в сутки (1-я+2-я смена), чел.	Явочное количество трудящихся в наиболее многочисленную смену (смена продолжительностью 12 часов), чел.	Группа производственных процессов по СП 44.13330.201 1	Пол: м – мужской, ж – женский
1	2	3	4	5
Площадка карты выщелачивания и прудов растворов. Здание сборки конвейеров				
1. Производственные рабочие				
1.1. Слесарь-механик	18	9	1в	м
1.2. Сварочный участок - сварщик	2	1	2б	м
Итого по п. 1	20	10		
Всего по зданию сборки конвейеров	20	10		
Промплощадка РСХ. Ремонтно-механические мастерские				
1. Производственные рабочие				
Слесарь по ремонту и обслуживанию автосамосвалов	24	12	1в	м
Кладовщик	1	1	1в	м
Уборщик (МОП)	1	1	1в	м
Итого по п. 1	26	14		
2. ИТР				
Мастер по выдаче нарядов	2	1	1а	м
Специалист по планированию	2	1	1а	м
Мастер по ремонту	3	2	1а	м
Итого по п. 2	7	4		
Всего по РММ	33	18		
ВСЕГО по объектам РСХ	53	28		

Бытовое обслуживание персонала предполагается на существующих бытовых объектах предприятия (АБК).

5 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

В соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 20.07.1997 г. №116-ФЗ проектируемый объект относится к опасным производственным объектам.

При разработке проектной документации были учтены требования и предусмотрены мероприятия по обеспечению промышленной безопасности.

Перечень норм и правил по технике безопасности и охране труда, использованных при проектировании:

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработки твердых полезных ископаемых».

– Инструкция по проектированию зданий и сооружений шахт, разрезов, обогатительных фабрик со взрывоопасным характером производства, 1994 г.;

– Технологическое оборудование и технологические трубопроводы СНиП 3.05.05-84;

– Безопасность труда в строительстве СНиП 12-03-2001;

– Постановление 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– Оборудование производственное. Общие требования безопасности. ГОСТ 12.2.003-91;

– Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования ГОСТ 12.1.005-88;

– ГОСТ 12.3.002 «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;

– Приказ 814н. от 18.11.2020г. Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта.

– Приказ 871н от 09.12.2020г. Об утверждении Правил по охране труда на автомобильном транспорте;

– Приказ 884н от 11.12.2020г. Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ;

– Приказ 887н от 11.12.2020г. Об утверждении Правил по охране труда при обработке металлов;

– «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ № 753н от 28.10.2020 г;

– Нормативы, приведенные в подразделе 1 настоящего тома и другие правила безопасности и охраны труда РФ.

5.1 Общие требования по охране труда

В технологическом процессе производства возможно воздействие на организм человека физических (опасные уровни напряжения, механическое воздействие вращающихся частей оборудования) вредных производственных факторов.

Безопасное ведение процесса обеспечивается предусмотренными в проекте решениями, как общего организационно-технического характера, так и техническими решениями с учетом специфики отдельных операций нового производства.

В соответствии с действующими правилами техники безопасности и нормами промсанитарии, запроектированы следующие мероприятия по охране труда и технике безопасности (мероприятия по ОТ и ТБ):

– расположение оборудования позволяет осуществить свободный доступ для удобства обслуживания оборудования и обеспечивает свободный доступ для людей;

– помещения зданий РСХ обеспечены системой отопления для поддержания необходимой температуры, независимо от температуры наружного воздуха, и оборудованы вентиляционными установками общеобменной вентиляции и местной вентиляцией от оборудования, выделяющего вредности;

– все помещения обеспечены достаточным естественным и искусственным освещением в соответствии с СП 52.13330.2016;

– подключение и заземление всего оборудования выполнено согласно правилам устройства электроустановок;

– помещения зданий комплекса поверхности обеспечены системой отопления для поддержания необходимой температуры, независимо от температуры наружного воздуха, и оборудованы вентиляционными установками общеобменной вентиляции и местной вентиляцией от оборудования, выделяющего вредности;

– автомобильные проезды, расстояние между автомобильным транспортом, а также между автомобилями и конструкциями соответствуют ОНТП-01-91/ РОСАВТОТРАНС;

– расположение оборудования позволяет осуществить свободный доступ для удобства обслуживания оборудования и обеспечивает свободный доступ для людей;

– территория и сооружения, все помещения обеспечены достаточным естественным и искусственным освещением, достаточным искусственным освещением в ночное время суток в соответствии со СП 52.13330.2016;

– подключение и заземление всего оборудования и трубопроводов выполнено согласно правилам устройства электроустановок;

– оборудование зданий и сооружений устройствами молниезащиты и заземления;

– установка технологического оборудования осуществляется на основании рекомендаций и стройзаданий заводов-изготовителей;

– оснащение сертифицированным оборудованием, допущенным к эксплуатации контролирующими органами;

– обозначение специальными знаками зон работающего оборудования;

– обеспечение рабочих спецодеждой и индивидуальными средствами защиты;

– расположение оборудования позволяет осуществить свободный доступ для удобства обслуживания и обеспечивает свободный доступ для людей;

– окраска оборудования, трубопроводов и поверхности помещения принята в соответствии СН 181-70 «Указаниями к проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий» и ГОСТ 14202-69;

– предусматривается ограждение и укрытие наиболее шумных узлов и агрегатов оборудования кожухами и капотами, входящими в комплект оборудования, установка оборудования, вырабатывающего повышенный уровень шума в выделенные помещения;

– все рабочие, служащие, поступающие на работу, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию и должны иметь заключение о возможности допуска к работам;

– при работе с машинами и механизмами рабочие обязаны выполнять установленные правила безопасности;

– санитарно-гигиенические условия труда отвечают требованиям «Единых правил безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов», СП 2.2.3670-20. Санитарные правила Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда, СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

– регулярная уборка помещений в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями.

К работам на объектах РСХ по обслуживанию сооружений, оборудования, механизмов и выполнению технологических процессов допускаются работники, обладающие

соответствующим профессионально-техническим образованием и (или) прошедшие профессионально-техническое обучение и проверку знаний.

Работники, допускаемые к работе на электротехнических установках, с электротехническим инструментом, а также с машинами и механизмами с электроприводом, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности в соответствии с требованиями правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Для работников на предприятии должны быть разработаны и утверждены инструкции по охране труда и выполняться профессиональная подготовка и обучение охране труда, проверка знаний работников.

Проверка знаний осуществляется комиссией, назначенной руководителем организации, под руководством главного инженера и оформляется протоколом проверки знаний с выдачей соответствующих удостоверений.

Работающих, входящих в состав бригад, обучают безопасным методам труда в полном объеме по их основной и совмещаемым профессиям.

Перед допуском к работе вновь зачисленных в штат организации рабочих, а также в процессе выполнения ими работ руководители организаций обязаны обеспечить обучение и проведение инструктажа по безопасности труда в соответствии с требованиями РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы».

По характеру, видам и времени проведения инструктаж работающих подразделяют на: вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и текущий.

Вводный инструктаж проводит инженер по охране труда (технике безопасности) или лицо, на которое возложены эти обязанности. Остальные виды инструктажей проводит непосредственный руководитель работ (мастер, начальник участка).

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа (личной карточке инструктажа) с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят со всеми вновь принятыми на предприятие (в организацию), переводимыми из одного подразделения в другое работниками, выполняющими новую для них работу, а также с рабочими при выполнении монтажных и эксплуатационных работ на территории предприятия (строительства).

Повторный инструктаж проходят все работающие, независимо от квалификации, образования и стажа работы не реже одного раза в три месяца (квартал).

Внеплановый инструктаж проводят при:

- изменении правил (инструкций) по технике безопасности;

– изменении технологического процесса, замене или модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда;

– нарушении работниками требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару;

– перерывах в работе – для работ, к которым предъявляются дополнительные требования безопасности труда, более чем на 30 календарных дней (для остальных работ – 60 дней).

Текущий инструктаж проводят с работниками перед производством работ, на которые оформляется наряд-допуск на специальные работы.

Проведение текущего инструктажа фиксируют в наряде-допуске на производство работ.

Работники обеспечиваются специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, и типовыми отраслевыми нормами их бесплатной выдачи. Работники во время работы должны постоянно пользоваться выданной им спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ). СИЗ должны по своим характеристикам соответствовать требованиям соответствующих стандартов безопасности труда и иметь сертификаты соответствия.

Для защиты органов дыхания должны применяться средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД). Для защиты глаз от излучения, пыли, отлетающих частиц твердых материалов работники должны применять защитные очки.

Защитные средства и предохранительные приспособления перед выдачей работникам подвергаются осмотру и испытанию в соответствии с установленными требованиями. Пользоваться неисправными защитными средствами и предохранительными приспособлениями не допускается.

Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования, а также его монтаж должны производиться в соответствии с руководством по эксплуатации, техническими паспортами и другими нормативными документами заводов-изготовителей.

В местах проведения работ должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим. В каждой бригаде должен быть ответственный за состояние аптечки, обученный приемам доврачебной помощи пострадавшим.

Лечебно-профилактическое обслуживание работающих предусматривает предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры работающих, лечебно-профилактическое питание и проведение лечебно-профилактических мероприятий по предупреждению заболеваний работающих.

При производстве работ необходимо соблюдать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Применяемые при производстве работ машины, оборудование и технологическая оснастка по своим техническим характеристикам должна соответствовать условиям безопасного выполнения работ.

Административно-технический персонал организаций за невыполнение обязанностей по соблюдению требований охраны труда несет дисциплинарную, административную и уголовную ответственности в установленном законом порядке.

В соответствии с требованиями статьи 212 «Трудового кодекса Российской Федерации» обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возложены на работодателя.

Технологические решения проектной документации приняты в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил (СНиП), санитарных правил (СанПиН), норм технологического проектирования, правил охраны труда, требований ГОСТ системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

Работодатель обязан обеспечить:

- безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;
- применение прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;
- приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств, прошедших обязательную сертификацию или декларирование соответствия в установленном законодательством Российской Федерации о техническом регулировании порядке, в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на

работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда;

- недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;

- организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;

- проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда;

- недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров (обследований), обязательных психиатрических освидетельствований, а также в случае медицинских противопоказаний;

- информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске повреждения здоровья и полагающихся им компенсациям и средствам индивидуальной защиты;

- принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;

- расследование и учет в установленном Трудовым кодексом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

- санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников в соответствии с требованиями охраны труда, а также доставку работников, заболевших на рабочем месте, в медицинскую организацию в случае необходимости оказания им неотложной медицинской помощи;

- ознакомление работников с требованиями охраны труда;

- разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации или иного уполномоченного работниками органа в порядке, установленном статьей 372 Кодекса для принятия локальных нормативных актов;

- наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

5.2 Защитно-профилактические мероприятия по охране труда

Безопасное ведение технологического процесса обеспечивается предусмотренными в проектной документации решениями, как общего организационно-технического характера, так и техническими решениями с учетом специфики отдельных операций создаваемого производства.

Общими решениями предусматриваются следующие мероприятия, обеспечивающие безопасность и нормальные санитарные условия труда:

- заземление электропотребителей, блокировка оборудования, защитные приспособления на движущихся частях механизмов;
- механизация и автоматизация ручного труда;
- использование блокировочных устройств и средств, световой и звуковой сигнализации при нарушении технологического процесса;
- использование спецодежды и средств индивидуальной защиты.

В проектной документации предусмотрено рациональное размещение оборудования, обусловленное технологическим процессом. При размещении оборудования учтены требования безопасности и предусмотрено следующее:

- подходы к оборудованию и необходимые защитные ограждения;
- площадки для обслуживания и ремонта;
- антикоррозийная защита оборудования.

В целом перечень защитно-профилактических мероприятий по охране труда приведен в табл. 5.1.

Таблица 5.1 - Перечень защитно-профилактических мероприятий по охране труда и промсанитарии

Наименование производственных вредностей, опасностей	Источник возникновения	Защитно-профилактические мероприятия	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)
1. Прикосновение работающих к движущимся и вращающимся частям машин и механизмов	Технологическое оборудование	1. Применение оборудования, допущенного к промышленному использованию государственными и ведомственными комиссиями в установленном порядке. 2. Ограждение вращающихся и движущихся частей машин и механизмов, оборудование их кожухами, щитками, сетками или другими устройствами. 3. Устройство эксплуатационных и монтажных проходов шириной, соответствующей требованиям правил и норм безопасности технологического проектирования, строительных норм и правил, государственных и отраслевых стандартов. 4. Устройство предупредительной звуковой и световой сигнализации при включении приводов машин. 5. Освещение рабочих мест.	

Наименование производственных вредностей, опасностей	Источник возникновения	Защитно-профилактические мероприятия	Средства индивидуальной защиты (СИЗ)
2. Электроопасность. Поражение людей электрическим током	Технологическое оборудование	1 Зануление (заземление) комплексов электрооборудования и элементов установок, которые могут оказаться под напряжением; выравнивание потенциала. 2 Автоматическое отключение случайно оказавшихся под напряжением частей электрооборудования и поврежденных участков сети при коротком замыкании. 3 Ограждение открытых частей оборудования, находящегося под напряжением. Устройство блокировок. 4 Выбор электрооборудования, проводов и кабелей с изоляцией, соответствующей классу напряжения и условиям среды. 5 Контроль целостности изоляции. 6 Применение предупреждающей сигнализации.	
3. Погрузочно-разгрузочные работы	Краны, применяемые для обслуживания оборудования	Ведение работ в соответствии с правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.	
4. Шум и вибрация	Технологическое оборудование	1. Шумо- и виброизоляция технологического оборудования (применение пружинных, резиновых, пробковых амортизаторов, виброизолирующих прокладок и фундаментов). 2. Ограждение зон, в которых уровни шума выше санитарных норм, знаками безопасности «Работать с применением средств защиты органов слуха». 4. Устройство звукоизолированных помещений рабочих-операторов технологического оборудования. 5. Балансировка вращающихся частей. 6. Монтаж оборудования с использованием встречной направленности горизонтальных и вертикальных колебаний. 7. Применение серийно выпускаемого оборудования, имеющего сертификат соответствия требованиям промбезопасности.	Противошумные средства (наушники, вкладыши и др.)

5.3 Оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению

Аварийные ситуации на проектируемом объекте могут быть связаны с отключением электроэнергии, при поломках оборудования, пожаре и землетрясении.

Емкости окрашены в условные цвета с символическими изображениями и знаками безопасности согласно действующим отраслевым стандартам и ГОСТ Р 12.4.026-01 [20].

В случае возникновения пожара проектной документацией предусмотрены конструктивные решения, позволяющие обеспечить пожаробезопасность зданий на промплощадках и эвакуацию людей.

5.4 Эксплуатация грузоподъемных средств

Мостовые краны относятся к грузоподъемным машинам повышенной опасности. Они применяются для монтажа, демонтажа и ремонта оборудования, а также используются в технологических процессах производства для перемещения грузов.

Для обслуживания мостовых кранов предусматриваются стационарные или передвижные площадки.

В соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» электрооборудование крана, токоподвод и заземление соответствует Правилам устройства электроустановок (ПУЭ) и другим нормативным документам.

Кран устанавливается в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»:

- при установке крана были предусмотрены монтажные площадки и свободные проходы для рабочего, управляющего краном;
- при подъеме груза исключается необходимость предварительного его подтаскивания;
- расстояния от верхней точки крана до потолка, от выступающих частей торцов крана до колонн здания и от нижних выступающих частей крана до расположенного оборудования не менее допустимых.

Основными причинами аварий и несчастных случаев при эксплуатации мостовых кранов являются:

- неисправность тормозов, концевых выключателей механизмов подъема груза, передвижения крана и тележки;
- обрыв грузовых канатов;
- разрушение металлоконструкций (опор, пролетных балок, тележек и т.д.);
- неисправность кранового пути и тупиковых упоров;
- управление краном необученными рабочими;
- неисправность электрооборудования и травмирование работающего электрическим током;
- несоблюдение марочной системы при работе на мостовых кранах;
- отсутствие или неисправность ограждений площадок и вращающихся частей;

- несоблюдение мер безопасности, указанных в наряде-допуске, при выполнении работ на крановых путях и проходных галереях;
- неисправность канатов, грузозахватных органов и съемных грузозахватных приспособлений;
- подъем при наклонном положении канатов;
- неправильная строповка или перегруз;
- нахождение людей под перемещаемым грузом.

Безопасная эксплуатация мостовых кранов зависит от умелых и правильных действий крановщика (машиниста), имеющего соответствующую квалификацию.

5.5 Противопожарные мероприятия

В производственных зданиях должен находиться комплект противопожарного инвентаря: сухие огнетушители, ящик с песком или инертной пылью, лопаты, ведра, крюки.

Огневые работы должны производиться в соответствии с Инструкцией по ведению огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях.

Использованный обтирочный материал должен храниться в специальных металлических ящиках с крышками, смазочный материал - в железных баках и бочках.

Горючие материалы и жидкости не следует размещать вблизи электрооборудования.

В случае возникновения пожара необходимо немедленно отключить электроэнергию, сообщить о случившемся диспетчеру и приступить к тушению пожара.

При срабатывании системы противопожарной защиты предусмотрено включение системы оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) с местной световой и звуковой сигнализацией, подачей сигнала на пост диспетчера, а также на центральный пост пожарной охраны промплощадки.

Технологическое оборудование принято сертифицированное в области пожарной безопасности и в исполнении, соответствующем классам зон по ПУЭ и №123-ФЗ от 22.07.2008 г. помещений, в которых предусмотрена их эксплуатация.

Предусмотрено подключение и заземление технологического оборудования, защита от статического электричества выполнена согласно ПУЭ. Электрооборудование объектов РСХ выбрано в соответствии с принятым классом помещений по ПУЭ и №123-ФЗ от 22.07.2008 г.

5.6 Мероприятия по защите от шума и вибрации

Основными проектными и организационными мероприятиями, способствующими защите обслуживающего персонала от воздействия шума и вибраций, являются:

- «защита временем», состоящая в сокращении времени нахождения рабочих вблизи источников, повышенных шума и вибраций;

- установка оборудования в выделенные помещения без постоянного присутствия персонала, комплектация оборудования в защитные шумопоглощающие кожухи;
- применение дополнительных виброизолирующих оснований в качестве переходной конструкции между строительной частью и нижней плоскостью шумящего и виброактивного оборудования.

Благодаря применению указанных мероприятий уровень воздействия вредных факторов шума на рабочий персонал не превышает требований СанПиН 1.2.3685-21.

