**Проектный институт "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ"**

**Инв.№ 6-17720**

# СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНОГО БРОМСОДЕРЖАЩЕГО АНТИПИРЕНА НА ОСНОВЕ БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНОГО ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТА МОЩНОСТЬЮ 3300 ТОНН В ГОД

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

## Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

**4600071592-02-ТБЭ**

**Том 10**

420032 г. Казань
Димитрова 11
Тел: (843) 294-94-50
Fax: (843) 294-92-80
http: //www.cxpp.ru
E-mail: cxpp@cxpp.ru

2024

**Проектный институт "Союзхимпромпроект" ФГБОУ ВО "КНИТУ"**

# СТРОИТЕЛЬСТВО УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛИМЕРНОГО БРОМСОДЕРЖАЩЕГО АНТИПИРЕНА НА ОСНОВЕ БУТАДИЕН-СТИРОЛЬНОГО ТЕРМОЭЛАСТОПЛАСТА МОЩНОСТЬЮ 3300 ТОНН В ГОД

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

**4600071592-02-ТБЭ**

**Том 10**

Главный инженер проекта Л.А. Марданова

2024

| Взам.инв.№ | |
|---|---|
| Подп.и дата | |
| Инв.№ подл. | 6-17720 |

# СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---|---|---|
| 4600071592-02-СП | Состав проектной документации | Выпускается отдельным томом |
| 4600071592-02-ТБЭ-С | Содержание тома 10 | |
| 4600071592-02-ТБЭ | Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства | |

Взам.инв.№

Подп.и дата

Инв.№ подл. 6-17720

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 4600071592-02-ТБЭ-С | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Зинатуллина | | | 12.04.24 | Содержание тома 10 | Стадия: ИП | Лист: | Листов: 1 |
| Н.контр. | | Рыбаков | | | 12.04.24 | | ПИ “Союзхимпромпроект” ФГБОУ ВО “КНИТУ”, г.Казань | | |
| ГИП | | Марданова | | | 12.04.24 | | | | |

# СОДЕРЖАНИЕ


Обозначения и сокращения ..... 4

1 Общие сведения о проектируемом объекте ..... 6

2 Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию объекта капитального строительства, при которых исключается угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно технического обеспечения или нарушения санитарно-эпидемиологических требований к среде обитания человека..... 8

2.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта..... 8

2.2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации технологических установок..... 12

2.3 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации сетей и систем инженерно-технического обеспечения ..... 13

2.3.1 Тепловые сети..... 13

2.3.2 Сети трубопроводов..... 17

2.3.3 Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ..... 19

2.3.4 Сети водоснабжения, канализации и пожаротушения..... 22

2.3.5 Система электроснабжения..... 25

2.3.6 Сети связи и сигнализации..... 26

2.3.7 КИП, средства и системы автоматизации ..... 26

3 Сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций, основания, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения здания, строения или сооружения и (Иили) о необходимости проведения мониторинга компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания строения или сооружения..... 29

3.1 Общие рекомендации по осмотрам строительных конструкций..... 29

3.2 Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований в процессе эксплуатации зданий, сооружений..... 31


Взам.инв.№

Подп.и дата

Инв.№ подл. 6-17720

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 4600071592-02-ТБЭ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Разраб. | | Зинатуллина | | | 12.04.24 | Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства | Стадия: ИП | Лист: 1 / Листов: 77 |
| Н.контр. | | Рыбаков | | | 12.04.24 | | ПИ “Союзхимпромпроект” ФГБОУ ВО “КНИТУ”, г.Казань | |
| ГИП | | Марданова | | | 12.04.24 | | | |

3.3 Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований технологического оборудования в процессе эксплуатации зданий, сооружений ..... 32

3.4 Сети и системы инженерно-технического обеспечения ..... 33

4 Сведения о значения эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации здания, строения или сооружения ..... 49

4.1 Строительные конструкции ..... 49

4.2 Сети трубопроводов ..... 50

4.3 Сети и системы инженерно-технического обеспечения ..... 50

5 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания, строения или сооружения в процессе их эксплуатации ..... 53

6 Сведения о сроках эксплуатации здания, строения и сооружения или их частей, а также об условиях для продления таких сроков ..... 55

7 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту объекта капитального строительства, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, а также в случае подготовки проектной документации для строительства, реконструкции многоквартирного дома сведения об объеме и составе указанных работ ..... 56

7.1 Периодичность проведения текущего и капитального ремонта зданий и сооружений ..... 56

7.2 Периодичность проведения текущего и капитального ремонта технологических трубопроводов ..... 57

7.3 Периодичность проведения текущего и капитального ремонта надземных тепловых сетей ..... 58

7.4 Периодичность проведения текущего и капитального ремонта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха ..... 60

7.5 Периодичность проведения текущего и капительного ремонта сетей связи и сигнализации ..... 61

8 Меры безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования, используемого в процессе эксплуатации зданий, строений и сооружений ..... 63

9 Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются) ..... 67

10 Сведения о размещении скрытых электрических проводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений ..... 68

10.1 Система отопления, вентиляции и кондиционирования ..... 68

10.2 Сети водоснабжения, канализации и пожаротушения ..... 68

10.3 Система электроснабжения ..... 69

10.4 Сети связи и сигнализации ..... 69

10.5 КИП, средства и системы автоматизации ..... 69

10.6 Скрытые системы теплоснабжения ..... 70

10.7 Скрытые технологические трубопроводы ..... 70

11 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, диких животных – для объектов производственного назначения ..... 72

Ссылочная нормативная документация ..... 74

Список исполнителей ..... 76

**ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ** ..... 77

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АВК – Автоматизация водоснабжения и канализации
АНК – Автоматизация наружных сетей канализации
АСУТП – Автоматизированная система управления технологическим процессом
АУПТ – Автоматическая установка пожаротушения
ВиК – Водоснабжение и канализация
ВОЛС – Волоконно-оптические линии связи
ВРУ – Воздухо-разделительная установка
ЗВ – Загрязняющее вещество
ЗРУ – Закрытые распределительные устройства
ЕТО – Ежедневное техническое обслуживание
ИТР – Инженерно-технический работник
КиА – Контроль и автоматизация
КИП – Контрольно-измерительные приборы
КИПиА – Контрольно-измерительные приборы и автоматика
КИТСО – Комплекс инженерно-технических средств охраны
КПП – Контрольно-пропускной пункт
ЛСО – Система локального оповещения
ООС – Охрана окружающей среды
ОТВ – Огнетушащее вещество
МЧС – Министерство чрезвычайных ситуаций
ПДК – Предельно-допустимая концентрация
ПОС – Система периметральной охранной сигнализации
ППО – Планово-предупредительный осмотр
ППР (О) – Планово-предупредительные работы (осмотр)
ПРВ – Продукты разделения воздуха
ПТК – Программно-технический комплекс
РММ – Ремонтно-механическая мастерская
РСЧС – Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
СЗЗ – Санитарно-защитная зона
ТМП – Тепломатериалопровод
ТО – Техническое обслуживание
ТО1 – Ежемесячное техническое обслуживание
ТО2 – Сезонное техническое обслуживание
ТС – Технические средства
ПАЗ – Противоаварийная защита

СИЗ – Средства индивидуальной защиты

СДЯВ – Сильно действующие ядовиты вещества
СКУД – Система контроля и управления доступом
СОТ – Система охранная телевизионная
ЭТД – Эксплуатационно-техническая документация

# 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Настоящей проектной документацией предусматривается строительство установки производства полимерного бромсодержащего антипирена на основе бутадиен-стирольного термоэластопласта мощностью 3300 тонн в год на площадке ПАО "Нижнекамскнефтехим".

Наименование организации Заказчика – ПАО "Нижнекамскнефтехим".

Место строительства – РФ, Республика Татарстан, город Нижнекамск, территория ПАО "Нижнекамскнефтехим".

Вид строительства – новое строительство, реконструкция.

Режим работы установки – непрерывный, круглогодичный с межремонтным интервалом один раз в год:

– производительная работа оборудования 8000 часов в год;

Расчетный срок службы проектируемого оборудования и трубопроводов составляет не менее 25 лет.

Расчетный срок службы вновь проектируемых зданий и сооружений 50 лет.

*Режим работы*

График работы производственного персонала: непрерывный, двухсменный (продолжительностью смены 12 часов), четырехбригадный.

График работы административно-управленческого персонала: будние дни (пять дней в неделю) по восемь часов.

Основное технологическое оборудование размещается в здании производства бромсодержащего антпирена АП-1 и на наружной установке АП-2, связанных между собой технологической эстакадой АП-5.

Список зданий, наружных установок и сооружений ПД "Строительство установки производства полимерного бромсодержащего антипирена на основе бутадиен-стирольного термоэластопласта мощностью 3300 тонн в год" приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Список зданий, наружных установок и сооружений

| Номер титула | Наименование титула | Категория зданий, наружных установок по СП 12.13130.2009 |
|---|---|---|
| АП-1 | Здание производства бромсодержащего антипирена | А |
| АП-2 | Наружная установка | АН |
| АП-3 | Площадка размещения модульного контейнера | ВН |
| АП-4 | Свеча | АН |
| АП-5 | Внутрицеховая эстакада | - |

| Номер титула | Наименование титула | Категория зданий, наружных установок по СП 12.13130.2009 |
|---|---|---|
| АП-6 | Площадка временного хранения | ВН |
| Цех 1311 | | |
| Ж-9 | Склад хлора. Тепляк | В |
| Ж-9 | Склад хлора. Наружная установка | ДН |

Сбросы от предохранительных клапанов, установленных на оборудовании с бутиловым спиртом, изопропанолом, пропаном направляются по отдельному коллектору в факельный сепаратор и далее в существующий заводской факельный коллектор.

Сбросы от предохранительных клапанов, установленных на оборудовании с дихлорметаном направляются на узел утилизации паров ДХМ на свечу рассеивания.

Сбор ливневых стоков и возможных проливов с поддона наружной установки АП-2 предусмотрен в подземную емкость ливневых стоков 700-V-709.

Тип технологического оборудования, его количество приняты согласно данным от разработчика технологии.

Технологический процесс получения полимерного бромсодержащего антипирена совмещает в себе отдельные периодические стадии, в целом обеспечивая непрерывный процесс производства.

# 2 ТРЕБОВАНИЯ К СПОСОБАМ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, ПРИ КОТОРЫХ ИСКЛЮЧАЕТСЯ УГРОЗА НАРУШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЛИ НАРУШЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ТРЕБОВАНИЙ К СРЕДЕ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

## 2.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта

В целях обеспечения безопасности зданий, сооружений в процессе их эксплуатации должны обеспечиваться техническое обслуживание зданий, сооружений, эксплуатационный контроль, текущий ремонт зданий, сооружений.

Разработанные в данном разделе требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта выполнены в соответствии с следующими нормативными документами:

– СП 255.1325800.2016 "Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения";

– Градостроительный Кодекс РФ, Глава 6-2. "Эксплуатация зданий, сооружений";

– ФЗ от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

– "Практическое пособие по эксплуатации основных фондов объектов капитального строительства производственного назначения", Москва, 2010г.;

– "Руководство по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий" ЦНИИПромзданий, Изд.4;

– МДС 13-14.2000 "Положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений";

– "Рекомендации по надзору и технической эксплуатации монтажных соединений на высокопрочных болтах стальных строительных конструкций зданий и сооружений министерства металлургии СССР";

– СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия";

– ФЗ от 21 июля 1997г. №116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

– ГОСТ 31937-2011 "Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния".

Техническое обслуживание зданий, сооружений, текущий ремонт зданий, сооружений проводятся в целях обеспечения надлежащего технического состояния зданий, сооружений. Под надлежащим техническим состоянием зданий, сооружений понимаются поддержание параметров устойчивости, надежности зданий, сооружений, а также исправность строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения, сетей инженерно-технического обеспечения, их элементов в соответствии с требованиями технических регламентов и проектной документации.

Безопасная эксплуатация объектов капитального строительства обеспечивается также выполнением требований к содержанию территории, прилегающей к зданиям и сооружениям. В соответствии с "Руководством по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий" к прилегающей территории предъявляются следующие требования:

– нарушение планировки, прилегающей к зданиям и сооружениям территории с образованием навалов или неравномерным уплотнением грунта около наружных стен либо с подсыпкой грунта выше гидроизоляции цоколя не допускается;

– случайные поросли необходимо удалять, цветники и газоны допускается устраивать не ближе 2 м от стен здания;

– на прилегающей к зданиям и сооружениям территории необходимо поддерживать чистоту, не допуская скопления мусора, пыли или отходов производства. Уборку территории рекомендуется производить с помощью уборочных машин;

– летом необходимо производить уборку и поливку тротуаров и зеленых насаждений, а зимой своевременно очищать от снега и посыпать песком тротуары и проезды для автотранспорта, не допуская гололедицы;

– при выполнении работ на прилегающей к зданиям и сооружениям территории необходимо ограждать, с устройством световой сигнализации, временно открытые смотровые колодцы, котлованы, траншеи, ямы или вскрытые фундаменты, а при использовании бульдозеров или других машин для уборки или планировки прилегающей к зданиям и сооружениям территории принимать меры по предупреждению повреждений цоколя здания, наружных стен, тротуаров, отмосток, стоков, колодцев, геодезических знаков, оборудования скважин для наблюдения за грунтовыми водами или температурным режимом грунтов и т. д.

При проведении текущих и общих (весной и осенью) осмотров строительных конструкций необходимо осматривать и прилегающую территорию.

Цель работ по надзору за состоянием строительных конструкций и прилегающей территории заключается в своевременном выявлении и правильной оценке дефектов и повреждений.

При осмотрах прилегающей к зданиям и сооружениям территории необходимо выявлять следующие неисправности:

– недостаточные уклоны отмосток, тротуаров, проездов и т. д., не обеспечивающие отвод воды от установки и с прилегающей к ней территории;

– разрушение или просадку отмосток, тротуаров, покрытий проездов или площадок и т. д.; образование выбоин или валиков наката на проезжей части;

– щели в местах примыкания отмосток, тротуаров, покрытий проездов или площадок к установке;

– наличие подсыпки грунта у поддона выше уровня гидроизоляции.

Такие неисправности должны быть устранены немедленно с наступлением устойчивых положительных температур наружного воздуха.

При проведении ремонтно-восстановительных работ на прилегающей территории необходимо учитывать следующие требования "Руководства по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий":

– просадки, образовавшиеся на прилегающей к зданиям и сооружениям территории вследствие уплотнения грунта, необходимо засыпать песчаным грунтом с послойным трамбованием;

– просадки, выбоины и трещины в отмостках, тротуарах и дорожных покрытиях следует заделывать теми же материалами, из которых выполнено покрытие;

– щели между асфальтовыми отмостками (тротуарами) и стенами зданий (поддонами установок) должны быть расчищены, а затем заделаны горячим битумом, асфальтом и т. п.

В процессе эксплуатации строительные конструкции следует предохранять от не предусмотренных проектом или действующими нормативными документами нагрузок и других воздействий, связанных с технологическим процессом размещенного в здании производства, работой систем инженерного оборудования здания, природно-климатическими и другими условиями.

Производственные здания и сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно–технических работников специальных служб, ответственных за правильную эксплуатацию, сохранность и своевременный ремонт этих объектов.

В процессе эксплуатации конструкций не допускается изменять конструктивную схему зданий. Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, в том числе носящий кратковременный характер.

Приказом директора предприятия персональная ответственность за правильную эксплуатацию и своевременный ремонт здания или его частей возлагается на начальника, размещенного в здании подразделения предприятия. Начальник подразделения предприятия совместно с конкретными ответственными работниками образуют цеховую службу эксплуатации зданий.

На предприятии контроль соблюдения правил эксплуатации и качества ремонта зданий осуществляет Отдел эксплуатации и ремонта зданий.

Для обеспечения безопасности людей при пожаре должны выполняться следующие требования "Руководства по эксплуатации строительных конструкций производственных зданий промышленных предприятий":

– территория предприятия в пределах противопожарных разрывов между зданиями, сооружениями и открытыми складами должна своевременно очищаться от отходов, мусора, тары, опавших листьев и т. п.;

– противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, штабелями леса, пиломатериалов, других материалов и оборудования не разрешается использовать под складирование любых материалов, оборудования или тары, для стоянки транспорта или строительства (размещения) зданий и сооружений;

– дороги, проезды, подъезды и проходы к зданиям, сооружениям, открытым складам и водоисточникам, используемые для пожаротушения, подступы к стационарным пожарным лестницам и пожарному инвентарю должны быть всегда свободными, содержаться в исправном состоянии, а зимой - быть очищенными от снега и льда;

– временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуются большие противопожарные разрывы) или у противопожарных стен зданий и сооружений.

Автомобильные дороги являются неотъемлемым и важнейшим элементом генплана любого промышленного предприятия.

В соответствии с ПОТ РО-14000-004-98 (Положение "Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений") автомобильные дороги, проезды и подъезды на промышленном предприятии должны соответствовать следующим требованиям:

– подъездные дороги, пожарные проезды на территории организации должны содержаться в исправности, их поверхность должна быть ровной, без выбоин и обратных уклонов. Уклоны от зданий, а также к водоприемникам ливневой канализации должны быть не менее 0,01. Все просадки, образовавшиеся над местами укладки или ремонта инженерных сетей, должны своевременно засыпаться песком с трамбованием слоями по 20 см и восстановлением ранее существовавших покрытий;

– дороги не должны загромождаться строительными материалами, оборудованием, мусором, тарой и т.п.;

– небольшие по объему дефекты - выбоины, бугры и трещины в покрытии автодорог, а также засорение кюветов должны устраняться во время текущего ремонта;

– замена разрушенного покрытия дорог, устройство дренажей, канав, усиление основания, расширение полотна выполняются при капитальном ремонте;

– при восстановлении старого или устройстве нового полотна необходимо особое внимание обращать на укатку полотна дороги;

– искусственные сооружения на дорогах должны быть доступны для периодических осмотров и повседневного ухода.

Дорожные одежды автодорог на проектируемом производстве приняты нежесткого облегченного типа с асфальтобетонным покрытием.

В соответствии с таблицей 7.18, п. 7.8.3 СП 37.13330.2012 "Промышленный транспорт" при выполнении расчётов и конструировании дорожных одежд необходи-

мо руководствоваться рекомендуемыми расчетными значениями сроков их службы до капитального ремонта для нежесткого облегченного типа - 11 лет.

## 2.2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации технологических установок

Эксплуатация технологического оборудования должна осуществляться в соответствии с паспортами и инструкциями по эксплуатации поставщиков, технологическим регламентом производства, ФНиП "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением", ФНиП "Правила безопасности химически опасных производственных объектов" и другой нормативной документацией.

В рамках проектируемого производства для предупреждения выбросов опасных веществ и предупреждения взрывов в проектной документации предусмотрены следующие специальные меры:

– производство оснащено автоматизированной системой управления и ПАЗ, обеспечивающей автоматическое регулирование процесса и безаварийную остановку производства;

– технологическое оборудование для защиты от превышения давления оснащено предохранительными клапанами, сброс технологической среды от которых осуществляется в закрытую факельную систему;

– для ограничения проливов предусматривается установка оборудования в поддоны (каре) с требуемой высотой бортика;

– опорожнение технологического оборудования при возникновении аварийной ситуации осуществляется в свободную емкость по ходу технологического процесса;

– предусмотрена установка автоматических газоанализаторов до взрывоопасных концентраций;

– подвод инертного газа (азота) для создания азотной "подушки" и продувки оборудования перед пуском.

Более подробно технические решения отражены в 4600071592-02-ТХ1.1, том 6.1.1.

Для обеспечения безопасной эксплуатации необходимо обеспечить проведение работ по техническому освидетельствованию, диагностированию, техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту оборудования под давлением в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности и принятой в эксплуатирующей организации системой проведения работ, обеспечить проведение экспертизы промышленной безопасности оборудования по окончании срока службы.

Техническое обслуживание является основным и решающим профилактическим мероприятием, необходимым для обеспечения надежной работы аппаратов между

плановыми ремонтами и сокращения общего объема ремонтных работ. Организация, осуществляющая эксплуатацию оборудования под давлением назначает приказом специалистов, прошедших аттестацию в области промышленной безопасности, ответственных за осуществление производственного контроля за безопасной эксплуатацией оборудования под давлением, а также ответственных за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования под давлением.

Обслуживающий персонал обязан строго соблюдать правила и требования охраны труда и промышленной безопасности при обслуживании оборудования и иметь средства индивидуальной защиты.

Рабочие, на которых возложены обязанности по обслуживанию оборудования под давлением, должны поддерживать его в исправном состоянии и вести наблюдение за порученным им оборудованием под давлением путем его осмотра, проверки действия арматуры, контрольно-измерительных приборов, предохранительных и блокировочных устройств, средств сигнализации и защиты, записывая результаты осмотра и проверки в сменный журнал.

## 2.3 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации сетей и систем инженерно-технического обеспечения

### 2.3.1 Тепловые сети

Тепловые сети прокладываются в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети»;

– СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Подробное описание принятых проектных решений по тепловым сетям приведено в 4600071592-02-ИОС4.1 Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети, том 5.4.1.

Эксплуатация тепловых сетей ведется в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности, Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, правил безопасности, должностных инструкций, инструкций по эксплуатации, охране труда и других нормативно технических документов, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию.

Эксплуатация осуществляется подготовленным теплоэнергетическим персоналом. Специалисты должны иметь соответствующее их должности образование, а рабочие – подготовку в объеме требований квалификационных характеристик.

При эксплуатации тепловых сетей разрабатываются и утверждаются инструкции по безопасной эксплуатации. В инструкциях указываются общие требования безопас-

ности, требования безопасности перед началом работы, во время работы, в аварийных ситуациях и по окончании работы.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию тепловых сетей обеспечивает:

– содержание тепловых сетей в работоспособном и технически исправном состоянии;

– эксплуатацию их в соответствии с требованиями правил эксплуатации, правил безопасности и другой нормативно-технической документации;

– соблюдение гидравлических и тепловых режимов работы систем теплоснабжения;

– рациональное расходование топливо-энергетических ресурсов;

– разработку и выполнение нормативов их расходования;

– учет и анализ технико-экономических показателей тепловых энергоустановок;

– эксплуатацию и внедрение автоматизированных систем и приборов контроля, и регулирования гидравлических и тепловых режимов, а также учет тепловой энергии и теплоносителя;

– своевременное техническое обслуживание и ремонт;

– ведение установленной статистической отчетности;

– разработку должностных инструкций и инструкций по эксплуатации;

– подготовку персонала и проверку его знаний Правил техники безопасности, должностных инструкций, инструкций по эксплуатации, охране труда и других нормативно технических документов;

– наличие и ведение паспортов и исполнительной документации на все тепловые энергоустановки;

– приемку и допуск в эксплуатацию новых и реконструируемых объектов тепловых сетей;

– выполнение предписаний в установленные сроки и своевременное предоставление информации о ходе выполнения указанных предписаний в органы государственного надзора;

– своевременное предоставление в органы Ростехнадзора Российской Федерации информации о расследовании произошедших технологических нарушениях (авариях и инцидентов) в работе тепловых сетей и несчастных случаях, связанных с их эксплуатацией.

При техническом обслуживании следует проводить операции контрольного характера (осмотр, контроль за соблюдением эксплуатационных инструкций, испытания и оценки технического состояния) и некоторые технологические операции восстановительного характера (регулирование и наладку, очистку, смазку, замену вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение мелких дефектов).

К мероприятиям по обслуживанию тепловых сетей относится:

– пуск смонтированных трубопроводов в работу;

– наблюдение за работоспособностью сети;

– плановые и внеплановые ремонтные работы;

– остановка сети, в том числе для проведения ремонтов.

Присоединение потребителей тепловой энергии к тепловым сетям предусматривается согласно техническим условиям на подключение, выданным Заказчиком, заданию на разработку проектной документации и в соответствии с наличием у источника теплоты резерва мощности и резерва пропускной способности магистралей тепловых сетей.

Заполнение трубопроводов тепловых сетей, их промывка, дезинфекция, включение циркуляции, продувка и другие операции по пуску водяных тепловых сетей должны выполняться по программе, утвержденной техническим руководителем организации.

Службы предприятия, эксплуатирующие тепловые сети, должны обеспечивать безопасную эксплуатацию тепловых сетей и осуществлять контроль за соблюдением заданных режимов теплопотребления вновь присоединенными потребителями и техническим состоянием сетей, для чего в организации, на основании проектной документации, должны быть составлены и постоянно храниться следующие документы:

– паспорта трубопроводов;

– план тепловой сети (масштабный);

– оперативная и эксплуатационная (расчетная) схемы.

План и схемы должны ежегодно корректироваться в соответствии с фактическим состоянием тепловых сетей.

Службе, эксплуатирующей тепловые сети, необходимо:

– поддерживать в исправном состоянии все оборудование, строительные и другие конструкции тепловых сетей, проводя своевременно их осмотр и ремонт;

– наблюдать за работой компенсаторов, опор, арматуры, дренажей, воздушников, контрольно-измерительных приборов и других элементов оборудования, своевременно устраняя выявленные дефекты и неплотности;

– выявлять и восстанавливать разрушенную тепловую изоляцию и антикоррозионное покрытие;

– отключать неработающие участки сети;

– своевременно удалять воздух из теплопроводов через воздушники, не допускать присоса воздуха в тепловые сети, поддерживая постоянно необходимое избыточное давление во всех точках сети и системах теплопотребления;

– принимать меры к предупреждению, локализации и ликвидации аварий и инцидентов в работе тепловой сети;

– осуществлять контроль за коррозией.

Трубопроводы тепловых сетей до пуска их в эксплуатацию после монтажа, капитального или текущего ремонта с заменой участков трубопроводов подвергаются очистке:

– водяные сети в закрытых системах теплоснабжения – гидропневматической промывке.

Арматура должна использоваться строго в соответствии с ее функциональным назначением. Использование запорной арматуры в качестве регулирующей не допускается. Арматура условным диаметром 50 мм и более должна иметь паспорта установленной формы.

Арматура должна иметь надписи, определяющие ее назначение, быть занумерованной по технологической схеме трубопроводов, а также иметь указатели направления вращения штурвалов.

Гидравлические режимы водяных тепловых сетей разрабатываются ежегодно для отопительного и летнего периодов; для открытых систем теплоснабжения в отопительный период режимы разрабатываются при максимальном водоразборе из подающего и обратного трубопроводов и при отсутствии водоразбора.

Мероприятия по регулированию расхода воды у потребителей составляются для каждого отопительного сезона.

Устройства автоматизации и технологической защиты тепловых сетей могут быть выведены из работы только по распоряжению технического руководителя организации, кроме случаев отключения отдельных защит при пуске оборудования, предусмотренных местной инструкцией.

Повышение давления теплоносителя сверх допустимого и снижение его менее статического даже кратковременное при отключении и включении в работу систем теплопотребления, подключенных к тепловой сети по зависимой схеме, не допускается. Отключение системы следует производить поочередным закрытием задвижек, начиная с подающего трубопровода, а включение - открытием, начиная с обратного.

Включение систем паропотребления осуществляется открытием пусковых дренажей, прогревом трубопровода пара и систем паропотребления. Скорость прогрева зависит от условий дренажа скапливающегося конденсата, но не выше 30 °С в час.

Сети прокладываются на эстакадах с соблюдением соответствующих санитарных и противопожарных норм и правил безопасной эксплуатации.

При эксплуатации систем тепловых сетей должна быть обеспечена надежность теплоснабжения потребителей, подача теплоносителя с расходом и параметрами в соответствии с температурным графиком и перепадом давления на вводе.

Организация, эксплуатирующая тепловые сети, осуществляет контроль над соблюдением потребителем заданных режимов теплопотребления.

### 2.3.2 Сети трубопроводов

Содержание, обслуживание и безопасную эксплуатацию трубопроводов следует производить в соответствии с проектом, нормативно-технической документацией по промышленной безопасности и эксплуатационной документацией:

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств";

– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 15.12.2020, №536;

– Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

– ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах;

– Приказ Ростехнадзора от 21.12.2021 года №444 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

– ФНиП "Правила безопасности химически опасных производственных объектов".

Руководство организации - владельца трубопровода обеспечивает содержание трубопроводов в исправном состоянии и безопасные условия их эксплуатации путем организации надлежащего обслуживания.

Ответственный за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов обязан:

– допускать к обслуживанию трубопроводов только обученный и аттестованный персонал;

– обеспечивать обслуживающий персонал производственными инструкциями, разработанными на основе инструкций организаций-изготовителей по монтажу и эксплуатации с учетом компоновки оборудования. Инструкции выдаются обслуживающему персоналу под расписку и постоянно находятся на рабочих местах;

– выдавать письменное распоряжение на пуск трубопроводов в работу после проверки готовности к эксплуатации и организации их обслуживания;

– проводить своевременное техническое освидетельствование трубопроводов;

– обеспечивать вывод трубопроводов в ремонт в соответствии с графиком планово-предупредительных ремонтов.

Для всех действующих и вновь вводимых в эксплуатацию производств, опытно-промышленных, опытных установок и т.д. разрабатываются и утверждаются в установ-

ленном порядке технологические регламенты. Состав и содержание разделов технологических регламентов должны соответствовать требованиям действующего Положения о технологическом регламенте на производство продукции на предприятиях нефтеперерабатывающей промышленности и действующего Положения о порядке разработки и содержании раздела «Безопасная эксплуатация производств» технологического регламента.

Пуск и эксплуатация технологических установок производится в строгом соответствии с технологическим регламентом. Основанием для пуска является приказ по предприятию, в котором устанавливаются сроки пуска и вывода на режим, а также назначаются лица, ответственные за проведение пусковых работ. На ответственных за пуск лиц возлагается организация и безопасное проведение всех предпусковых мероприятий и вывод установок на режим с обеспечением мер безопасности.

Технологическое оборудование, трубопроводная арматура, технологические трубопроводы подвергаются внешнему осмотру перед началом каждой смены и в течение смены не реже чем через каждые 2 часа операторами, машинистом, старшим по смене.

Результаты осмотров заносятся в журнал приема и сдачи смен.

Оставлять открытыми задвижки на неработающих аппаратах, оборудовании или трубопроводах запрещается.

Выключенные из технологической схемы аппараты, оборудование и трубопроводы выводятся из эксплуатации, отглушаются с записью в журнале установки.

При производстве работ на установках со взрывоопасными зонами необходимо пользоваться искробезопасным инструментом.

При техническом обслуживании трубопроводной арматуры необходимо учитывать требования Раздела V.XV. ФНиП №444 от 21.12.2021 г.

Разбалчивание шпилек, болтов на фланцевых соединениях необходимо начинать снизу или в направлении "от себя" во избежание ожогов или попадания на тело продукта, находящегося в аппарате или трубопроводе.

Такелажные работы проводятся в дневное время. В исключительных случаях они могут производиться в ночное время при получении письменного разрешения технического руководителя с указанием дополнительных мероприятий по охране труда.

Лица, осуществляющие на предприятии надзор за трубопроводами, а также лица, ответственные за исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов, назначаются приказом по предприятию из числа ИТР, имеющих соответствующую квалификацию и практический опыт работы, прошедших обучение и аттестацию в установленном порядке.

Лица, осуществляющие обслуживание трубопроводов, проходят подготовку и аттестацию в установленном порядке.

К обслуживанию технологических трубопроводов допускаются лица, обученные по программе, разработанной в соответствии с требованиями нормативной документации и согласованной в установленном порядке, прошедшие подготовку, аттестацию и проверку знаний по правилам техники безопасности.

Осуществление работ с технологическими трубопроводами на опасных производственных объектах силами сторонних организаций должно проводиться под контролем представителей эксплуатирующей организации.

Лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов, составляется перечень трубопроводов на установку (цех) и разрабатывается соответствующая эксплуатационная документация.

На технологические трубопроводы всех категорий составляется паспорт установленного образца. Паспорт на трубопровод хранится у лица, ответственного за безопасную эксплуатацию трубопроводов.

Прокладка всех проектируемых технологических трубопроводов предусматривается по проектируемым эстакадам и отдельным стойкам совместно с сетями КИПиА и электросетями.

Ремонт должен выполняться по техническим условиям (технологии), разработанным до начала выполнения работ.

Сведения о ремонтных работах, вызывающих необходимость проведения внеочередного освидетельствования трубопровода, о материалах, использованных при ремонте, а также сведения о качестве сварки должны заноситься в паспорт трубопровода.

Более подробно принятые проектные решения по проектированию технологических трубопроводов отражены в 4600071592-02-ТХ1.1, том 6.1.1.

### 2.3.3 Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Основной задачей эксплуатации является обеспечение сохранности, надлежащего состояния и постоянной эксплуатационной пригодности отопительно-вентиляционного оборудования и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования монтаж и эксплуатацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха производить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.021-75, СП 73.13330.2016, "Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок" с учетом требований сопроводительной документации, нормативных документов по промышленной безопасности, пожарной безопасности и устройству электроустановок и других норм и правил, действующих на территории Российской Федерации.

К эксплуатации допускаются отопительно-вентиляционные системы, полностью прошедшие пусконаладочные работы и имеющие инструкции по эксплуатации по ГОСТ Р 2.601-2019, паспорта, журналы ремонта и эксплуатации.

Паспорт на каждую систему вентиляции должен содержать следующую информацию:

- технические характеристики вентиляционного оборудования;
- схему системы.

Паспорта систем должны быть оформлены в соответствии с "Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок" и требований промышленной безопасности.

В инструкции по эксплуатации вентиляционных систем должны быть отражены вопросы взрыво- и пожароопасной безопасности.

Все изменения, связанные с заменой оборудования, изменением воздухообменов и трассировки воздуховодов, а также результаты испытаний должны фиксироваться в паспорте.

Для эффективного обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха необходимо обеспечение свободного доступа к элементам, узлам, агрегатам и приборам метрологического контроля систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха для регулировки и наладки в процессе эксплуатации.

К мероприятиям по обслуживанию (эксплуатации) систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха относятся:

– участие в работе комиссий по пуску и наладке смонтированных систем в работу;

– пуск систем в работу и наладка их на рабочие режимы;

– содержание систем (включая отопительно-вентиляционное оборудование) в работоспособном и технически исправном состоянии;

– обнаружение протечек тепло- и холодоносителей;

– проверка положения регулирующей арматуры, обеспечивающей необходимый расход воды/воздуха в системах отопления и вентиляции;

– проверка состояния тепловой изоляции;

– контроль работы отопительно-вентиляционного оборудования;

– регулярная поверка контрольно-измерительных приборов (используемые средства измерений должны быть зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений);

– подготовка систем к работе в соответствии с периодом года (подготовка к зимней эксплуатации включает в себя проверку технического состояния утепленных клапанов, технического состояния калориферов, трубопроводов, арматуры, систем управления ими, промывку систем внутреннего теплоснабжения. Особое внимание необходимо уделить системе мероприятий по защите калориферов от замораживания. Заполнение и опорожнение систем внутреннего теплоснабжения выполнить согласно требованиям "Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», внутренней эксплуатационной документации предприятия и других норм и правил РФ);

– устранение неисправностей и нарушений в работе оборудования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

– периодическая проверка технического состояния отопительно-вентиляционного оборудования;

– плановые и внеплановые ремонтные работы;

– проведение наладочных работ;

– учет теплопотребления в системах отопления и теплоснабжения и передача данных в теплоснабжающую организацию;

– остановка систем, в том числе для проведения ремонтных работ;

– соблюдение соответствия эксплуатационных параметров систем значениям, принятым при проектировании зданий;

– соблюдение правил пожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности.

Эксплуатация систем вентиляции должна обеспечивать контроль исправности и работоспособности систем по следующим параметрам:

– температура воздуха внутри помещений;

– температура воздуха за воздухонагревателями приточных установок;

– температура прямой и обратной сетевой воды;

– работа циркуляционных насосов;

– требуемая кратность воздухообмена в помещениях;

– работа электрических нагревательных приборов.

Техническое обслуживание систем вентиляции и кондиционирования включает ежедневные, еженедельные и плановые осмотры; работы, выполняемые по заявкам линейных сотрудников, службы эксплуатации, а также устранение неисправностей, выявленных при надзоре за состоянием систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Для обеспечения соответствия эксплуатационных параметров и своевременного устранения выявленных неисправностей служба эксплуатации должна иметь соответствующую организационную структуру, необходимый штат сотрудников, должностные инструкции с указаниями действий персонала по техническому обслуживанию систем в штатном режиме и аварийных ситуациях, необходимые нормативные документы.

Состав эксплуатационного персонала устанавливается штатным расписанием предприятия, подразделяется на административный, дежурный и ремонтный.

К эксплуатации систем отопления и вентиляции допускаются лица, прошедшие стажировку и аттестацию в установленном законодательством порядке на знание правил и норм по охране труда и промышленной безопасности (электромеханики должны также иметь удостоверение, разрешающее проводить работы в электроустановках с группой допуска не ниже второй), и которые обязаны соблюдать определенные правила и последовательность пуска отдельных агрегатов и устройств. Несоблюдение этих правил может привести к нарушению режима работы вентсистем, порче оборудования, авариям.

Правила эксплуатации, разрабатываемые на предприятии, включая правила технической диагностики систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, приемки и испытаний материалов и изделий при ремонте, должны соответствовать требованиям нормативных документов и выполняться с учетом конструктивных особенностей систем отопления, вентиляции и кондиционирования здания.

Эксплуатацию оборудования необходимо производить в строгом соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

### 2.3.4 Сети водоснабжения, канализации и пожаротушения

Эксплуатация и техническое обслуживание систем водоснабжения и водоотведения выполняются в соответствии с требованиями строительных и санитарных норм и правил, государственных стандартов и отраслевых нормативных документов.

Для обеспечения безопасной эксплуатации сетей и сооружениий (колодцев) водопровода и канализации необходимо выполнение следующих мероприятий:

– надзор за состоянием и сохранностью сети, сооружений, устройств и оборудования в ней, техническое содержание сети;

– разработка совместно с другими подразделениями мероприятий по совершенствованию систем подачи и распределения воды, а также мероприятий по предотвращению перерывов в подаче воды в аварийных ситуациях, подготовка информации по техническому состоянию сети, проведение натурных измерений расходов воды и давлений, сопоставление данных измерений с результатами расчетов для проверки соответствия расчетной схемы фактическому техническому состоянию системы и фактическому водопотреблению в период проведения натурных измерений;

– проводить планово-предупредительные осмотры (ППО) и ремонты (ППР) с целью предотвращения повреждений сетей и сооружений (колодцев) водопровода и канализации, вызываемых естественным износом;

– ведение технической документации и отчетности;

– сбор, хранение и систематизация данных по всем повреждениям и авариям на сети, сооружениях на ней с целью анализа их причин, оценки и контроля показателей надежности;

– надзор за строительством и приемкой в эксплуатацию новых линий сети;

– рытье траншей в местах пресечения с существующими подземными сетями канализации производить вручную, с предварительной отшурфовкой, для определения глубины заложения в присутствии главного энергетика предприятия;

– при необходимости проведения работ, связанных с отключением водопроводных линий, на которых установлены пожарные гидранты, лафетные стволы необходимо предварительно согласовать отключение с пожарной охраной, указав вид работ, границы отключения, диаметр линий, количество отключаемых единиц, время начала и окончания работ. Отключение технологических объектов от водопровода предварительно согласовывается с руководителями структурных подразделений;

– соблюдать меры по предотвращению замерзания колодцев, запорной арматуры, пожарных гидрантов. В колодцах должны быть установлены вторые утепляющие крышки. Запорная арматура должна устанавливаться в колодцах. Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда;

– выполнять проверки распределения свободных напоров на водопроводных сетях путем измерения давления манометрами в контрольных точках;

– вести контроль состояния гидрозатворов на выпусках канализации. Эксплуатация "сухих" (без воды) гидрозатворов не допускается;

– выполнять проверки исправности расходомеров на вводах;

– предусматривать чистку фильтров, установленных в водомерных узлах на вводах;

– во время ремонта на технологических объектах должны приниматься меры по сохранению колодцев и исключению попадания в них грунта и строительных материалов;

– не проводить огневые работы на расстоянии менее 20 м от колодцев производственно-дождевой канализации;

– не допускать попадания в сеть канализации:

а) тяжелых нефтепродуктов, песка, щепок, окалины;

б) веществ, способных образовывать в канализационных сетях и сооружениях токсичные газы, взрывоопасные, токсичные и горючие газы;

в) веществ, способных оказывать разрушительное действие на материал трубопроводов, оборудования и сооружений систем канализации: кислот, щелочей;

г) веществ, препятствующих биологической очистке сточных вод.

Освобождение оборудования от нефтепродукта, химически загрязненных стоков в систему канализации рассматривать как инцидент, на который составляется акт и протокол нарушений.

Подсоединение системы хозяйственно-бытовой канализации и санузлов к системе производственно-дождевой канализации допускается только посредством канализационной насосной станции модульного типа.

Не допускается транзитная прокладка трубопроводов системы производственно-дождевой канализации через здания.

Температура сточных вод при сбросе в системы сбора стоков не должна превышать плюс 40 °С. Допускается сброс небольших количеств воды с более высокой температурой в коллекторы, имеющие постоянный расход воды с таким расчетом, чтобы температура общего стока не превышала плюс 45 °С.

Нельзя допускать больших сбросов, т.к. сеть имеет ограниченную пропускную способность, и повышенный сброс приведет к переливу.

Не допускается сброс в системы водоотведения различных потоков сточных вод, смешение которых может привести к реакциям, сопровождающимся выделением тепла, образованием горючих и вредных газов, а также твердых осадков.

Сеть системы сбора сточных вод, в которую возможно поступление горючих веществ, предусматривается закрытой и выполняется из негорючих материалов.

Принятое устройство сетей сбора стоков предотвращает возможность распространения по ним аварийных утечек горючих веществ с одного участка объекта на другой с поступлением горючих веществ в окружающее пространство.

Размещение запорной арматуры на противопожарном водопроводе обеспечивает возможность технического обслуживания отдельных его секций без нарушения возможности подачи воды на противопожарные нужды для защищаемых участков.

Пожарные гидранты и лафетные стволы содержатся в исправном состоянии, утепляются и очищаются от снега и льда. Дороги и подъезды к источникам противопожарного водоснабжения обеспечивают проезд пожарной техники к ним в любое время года.

При отключении участков сети противопожарного водопровода, на котором установлены пожарные гидранты и лафетные стволы, или при уменьшении давления в сети противопожарного водопровода ниже требуемого, извещается подразделение пожарной охраны.

У пожарных гидрантов и водоисточников, а также по направлению движения к ним устанавливаются соответствующие указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий), указывающие расстояние до водоисточника.

Пожарные краны внутреннего противопожарного водопровода должны быть укомплектованы рукавами и стволами. Пожарный рукав должен быть присоединен к крану и стволу. Необходимо не реже одного раза в год производить перекатку рукавов на новую скатку.

Организация по обслуживанию внутреннего водопровода и канализации должна обеспечить:

– проведение профилактических работ (осмотры, наладка систем);

– планово-предупредительный ремонт;

– устранение крупных дефектов строительно-монтажных работ по монтажу системы водопровода и водоотведения (установка уплотнительных гильз при пересечении трубопроводами перекрытий и др.) в сроки, установленными планами работ организации по обслуживанию;

– устранение сверхнормативных шумов и вибрации в помещениях от работы систем водопровода (гидравлические удары, большая скорость течения воды в трубах и при истечении из водоразборной арматуры и др.), регулирование (повышение или понижение) давления в водопроводе до нормативного в установленные сроки;

– устранение утечек, протечек, закупорок, засоров, дефектов при осадочных деформациях частей здания или при некачественном монтаже санитарно-технических систем и их запорно-регулирующей арматуры, срывов гидравлических затворов, гидрав-

лических ударов (при проникновении воздуха в трубопроводы), заусенцев в местах соединения труб, дефектов в гидравлических затворах санитарных приборов и не герметичности стыков соединений в системах водоотведения, обмерзания оголовков канализационных вытяжек и т.д. в установленные сроки;

– предотвращение образования конденсата на поверхности трубопроводов;

– контроль за соблюдением пользователями правил пользования системами водопровода и водоотведения.

Система автоматических установок пожаротушения (АУПТ) должна находиться в постоянной готовности к действию. Крепление оросителей и трубопроводов должны быть выполнены к массивным элементам оборудования и строительных конструкций. Крепления должны быть прочными и не допускать разрушения конструкций здания и оборудования.

Техническое обслуживание АУПТ вести в соответствии с РД 25.964-90.

Принятые проектные решения по проектированию трубопроводов подземных сетей водоснабжения и канализации отражены в 4600071592-02-ИОС2.1, том 5.2.1 и 4600071592-02-ИОС3.1, том 5.3.1.

### 2.3.5 Система электроснабжения

Электроустановка включает в себя следующие электротехнические устройства:

– шкафы высоковольтного ввода 6000 В;

– силовые трансформаторы 6000/400 В;

– силовые кабельные линии 6000 В;

– электродвигатели технологического и сантехнического оборудования;

– светильники рабочего и аварийного электроосвещения;

– распределительные устройства с защитными аппаратами;

– коммутационные и пусковые устройства 400 В;

– электрические сети - кабели питающих, распределительных и групповых сетей;

– устройства молниезащиты и заземления.

Напряжение электроприемников – 400 В, 230 В.

При эксплуатации электроустановки могут иметь следующие виды опасности:

– поражение людей электрическим током;

– возникновение пожаров и взрывов.

Эксплуатация электроустановки должна осуществляться в соответствии с требованиями действующих правил, норм и инструкций.

К обслуживанию электроустановки должны допускаться квалифицированный персонал, прошедший обучение и проверку знаний "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Электротехнический персонал производит контроль за состоянием электрооборудования, межремонтное обслуживание, все виды ремонта, наладку, испытания.

Электроустановка должна быть укомплектована защитными средствами, средствами пожаротушения и инструментом.

Производятся следующие виды работ при эксплуатации электроустановки:

- измерение сопротивление изоляции цепей 6000 В, 400/230 В оборудования;
- испытание контакторов и автоматических выключателей;
- проверка качества выполнения болтовых контактных соединений;
- контроль сварных соединений;
- проверка исправности заземления элементов оборудования;
- измерение сопротивления заземляющих устройств.

### 2.3.6 Сети связи и сигнализации

При проведении мероприятий по техническому обслуживанию зданий, сооружений применять способы обеспечивающие сохранность кабельных линий связи систем связи и пожарной сигнализации. При проведении мероприятий необходимо вызывать на место собственников линий связи и пожарной сигнализации и службы обслуживающие их, для определения места расположения сетей и согласования мер по обеспечению безопасности.

Техническое обслуживание необходимо осуществлять в соответствии с требованиями действующих технических регламентов и правилами противопожарного режима в Российской Федерации.

### 2.3.7 КИП, средства и системы автоматизации

Проектной документацией предусмотрено осуществлять контроль правильности эксплуатации КИП, средств автоматизации и программно-технического комплекса (ПТК) АСУТП персоналом цеха КИПиА.

Своевременное, качественное и контролируемое техническое обслуживание КИП, средств автоматизации и блочных систем управления оборудованием инженерных систем, которые относятся к средствам и системам обеспечения безопасности зданий и сооружений, обеспечивает их устойчивую работу в период эксплуатации зданий и сооружений и способствует поддержанию на приемлемом уровне безопасности этих объектов, установленном Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон № 384-ФЗ).

Мероприятия по техническому обслуживанию КИП, средств автоматизации и ПТК АСУТП должны проводиться с периодичностью, установленной регламентом на проведение технического обслуживания, с учетом выполнения плана проведения и процедур по техническому обслуживанию систем, а также процедур по техническому обслуживанию (поддержке) программного обеспечения системы.

Техническое обслуживание КИП, средств и систем автоматизации должно быть согласовано с графиками технического обслуживания основного технологического оборудования.

Конкретный график проведения технического обслуживания системы автоматизации должен быть утвержден с момента сдачи-приемки объекта в эксплуатацию.

Техническое обслуживание средств и систем автоматизации проводятся с целью обеспечения выполнения функций, предусмотренных проектной документацией, целостности системы, работоспособности и функциональной безопасности в течение всего срока эксплуатации, предусмотренного технической документацией, что достигается следующими действиями:

осуществление автоматического инструментального контроля технического состояния и правильности функционирования оборудования систем автоматизации в целом;

периодическая проверка (путем измерений, тестирования) соответствия параметров КИП и автоматики требованиям технической (эксплуатационной) документации;

проведение комплекса работ по поддержанию работоспособности систем в течение всего срока эксплуатации;

своевременная замена отдельных составляющих и частей систем, регламентированных технической документацией на них;

ведение автоматического учета отказов, сбоев и ложных срабатываний систем, выявление и устранение причин их возникновения;

проведение обобщения и анализа получаемой информации о техническом и функциональном состоянии обслуживаемых систем, разработка и реализация мер по совершенствованию методов технического обслуживания систем;

заблаговременное оповещение достижения отдельными составными частями систем предельного ресурса эксплуатации с целью своевременной их замены;

своевременное устранение выявленных в ходе эксплуатации или технического обслуживания систем неисправностей отдельных составных частей или систем в целом;

создание и плановое поддержание комплектности запасных изделий, материалов и средств, необходимых для качественного выполнения технического обслуживания систем;

метрологическое обеспечение, как в ходе эксплуатации КИП, так и технического обслуживания измерительных каналов систем, в том числе, осуществление их своевременной поверки/ калибровки, в соответствии с действующими метрологическими стандартами, нормами и правилами;

допуск на производство работ по техническому обслуживанию систем персонала, имеющего достаточную профессиональную подготовку и предусмотренные в установленном порядке разрешительные документы на осуществление данного вида работ, а также проведение постоянной работы по повышению его квалификации.

Работы во взрывоопасных зонах по монтажу, наладке, ремонту, регулировке и испытанию КИП, средств автоматизации и ПТК АСУТП должны исключать искрообразование. На проведение работ во взрывоопасных зонах персоналу, имеющему достаточную профессиональную подготовку и предусмотренные в установленном порядке разрешительные документы на осуществление данного вида работ, оформляется наряд-допуск, разрабатываются меры, обеспечивающие безопасность организации и проведения работ

# 3 СВЕДЕНИЯ О МИНИМАЛЬНОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ПРОВЕРОК, ОСМОТРОВ И ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЙ СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ, ОСНОВАНИЯ, СЕТЕЙ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ И (ИИЛИ) О НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МОНИТОРИНГА КОМПОНЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, СОСТОЯНИЯ ОСНОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ СТРОЕНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ

## 3.1 Общие рекомендации по осмотрам строительных конструкций

При наблюдении за сохранностью зданий и сооружений необходимо:

– предохранять строительные конструкции и основания зданий от воздействия атмосферных осадков и грунтовых вод;

– следить за состоянием наружных стен и перегородок;

– выявлять дефекты и повреждения перекрытий и рабочих площадок;

– следить за исправным состоянием крыш и покрытия зданий, подвесных потолков;

– следить за исправным состоянием кровли и устройств по отводу атмосферных и талых вод с крыши;

– своевременно удалять снег от стен и с покрытий зданий и сооружений, особенно в зонах снеговых мешков, не допуская образования снегового покрова толщиной более 60 см;

– не допускать выброса у стен зданий отработанных воды и пара;

– не допускать распространения в здании сырости, возникающей из-за повреждения гидроизоляции фундаментов;

– следить за исправным состоянием инженерных сетей;

– следить за плотностью примыкания кровель к стенам, парапетам, трубам, и другим выступающим конструкциям;

– постоянно следить за вертикальностью стен и колонн, прогибами перекрытий и покрытий, состоянием защитного слоя в железобетонных конструкциях, состоянием

швов и соединений металлических конструкций, стыков сборных железобетонных конструкций, появлением трещин в бетонных и железобетонных конструкциях;

– при появлении признаков неравномерных осадок фундаментов необходимо выполнить осмотр зданий, установить маяки на трещины, организовать геодезический мониторинг, принять меры по выявлению причин деформаций и их устранению;

– выявлять дефекты и повреждения несущих металлических конструкций и металлических элементов строительных конструкций;

– уделять особое внимание наблюдению за конструкциями, которые подвержены динамическим нагрузкам, термическим воздействиям или находятся в агрессивной среде;

– наблюдать за состоянием фланцевых соединений металлических конструкций на высокопрочных болтах;

– не допускать пробивки отверстий в перекрытиях, стенах, колоннах и балках без письменного разрешения ответственных лиц;

– не допускать превышение предельных нагрузок на строительные конструкции от кранового оборудования, нагрузок на полы, перекрытия, антресоли и площадки во всех производственных помещениях, а также на покрытия зданий от материалов, снега, деталей и т.д.;

– защищать строительные конструкции надежной термоизоляцией от сильных тепловых воздействий, выбросах пара и т.п., а также от воздействия излучения вследствие недостаточной тепловой изоляции нагревательных агрегатов;

– в производственных помещениях должен поддерживаться проектный температурно-влажностный режим, образование конденсата на внутренней поверхности ограждений не допускается;

– следить за состоянием штукатурных покрытий, фактурных слоев, облицовок (в т.ч. вентфасада);

– выявлять дефекты и повреждения полов;

– выявлять дефекты и повреждения лестниц;

– выявлять дефекты и повреждения окон, дверей, ворот.

При проведении каждого текущего или общего осмотра производится беглый осмотр всех конструкций и проверяется детально не менее 10 % общего объема конструкций каждого вида. Наиболее тщательно необходимо осматривать узлы сопряжений несущих элементов конструкций.

Все выявленные дефекты, неисправности, повреждения должны быть устранены немедленно с наступлением устойчивых положительных температур наружного воздуха, или сроками их назначения. Неисправности, повреждения, угрожающие безопасности людей, должны устраняться немедленно.

Если после устранения нарушений правил содержания строительных конструкций повреждения продолжают развиваться, для определения причин их появления и мер по предотвращению разрушения строительных конструкций необходимо проведение тех-

нического обследования здания и грунтов его основания специализированной организацией.

Технические и технико-экономические сведения о зданиях, его техническом состоянии, выполненных работах по надзору за строительными конструкциями, их содержанию, техническому обслуживанию и ремонту в течение всего срока службы зданий должны быть сосредоточены в Техническом паспорте на здание (сооружение) и Техническом журнале по эксплуатации здания (сооружения).

### 3.2 Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований в процессе эксплуатации зданий, сооружений

Цель работ по надзору за состоянием строительных конструкций заключается в своевременном выявлении и правильной оценке их дефектов и повреждений.

Эксплуатационный контроль технического состояния зданий (сооружений) включает в себя осмотры здания (сооружения), обследования и мониторинг технического состояния здания (сооружения). Выделяют осмотр:

- текущие;
- сезонные;
- внеочередные.

Текущий осмотр основных конструкций зданий проводится еженедельно.

Сезонные осмотры осуществляют два раза в год:

- весенний общий осмотр проводят после таяния снега в целях выявления появившихся за зимний период повреждений элементов здания (сооружения), систем инженерно-технического обеспечения и элементов благоустройства примыкающей к зданию (сооружению) территории. При этом уточняют объем работ по текущему ремонту на летний период и по капитальному ремонту на будущий год;
- осенний общий осмотр проводят по окончании летних работ по текущему ремонту для проверки готовности здания (сооружения) к эксплуатации в зимних условиях.

Внеочередные осмотры проводят после явлений стихийного характера (например, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений), аварий в системах тепло-, водо-, энергоснабжения и при выявлении деформаций оснований не позднее двух дней после стихийного бедствия или техногенной аварии.

На основании результатов осмотров эксплуатирующей организацией может быть принято решение о необходимости проведения:

- аварийного ремонта;
- текущего ремонта;
- внеочередного обследования;
- внеплановых мероприятий по обслуживанию здания (сооружения).

Также в результате проведения осмотров уточняют данные, необходимые для проведения ремонта.

Обследования технического состояния проводят специализированные организации. В ходе обследования проводят оценку соответствия несущих конструкций нормативным требованиям, определяют ресурс фактической безопасной эксплуатации конструкций.

По результатам обследования специализированной организацией, осуществляющей обследование, может быть принято решение о необходимости проведения капитального или аварийного ремонта.

В соответствии с ГОСТ 31937-2011 первое обследование технического состояния зданий (сооружений) проводят не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий (сооружений) проводят не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для зданий (сооружений) или их отдельных элементов повышенной ответственности, или работающих в неблагоприятных условиях (агрессивные среды, вибрации, повышенная влажность и др.).

Для реконструируемых зданий необходимо проведение геотехнического мониторинга оснований, фундаментов и конструкций.

Разработку программы и проекта геотехнического мониторинга, а также его проведение должны выполнять специализированные организации.

Объемы, периодичность, сроки и методы геотехнического мониторинга должны приниматься по таблице 12.1 СП 22.133330.2016 “Основания зданий и сооружений”.

### 3.3 Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований технологического оборудования в процессе эксплуатации зданий, сооружений

Эксплуатация, обслуживание и ревизия, техническое освидетельствование, а также периодичность ревизии и технического освидетельствования оборудования должны соответствовать требованиям инструкций по эксплуатации изготовителя оборудования.

Объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований в пределах срока службы оборудования под давлением определяется руководством (инструкцией) по эксплуатации и требованиям Федеральных норм и правил «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

Для обеспечения безопасной эксплуатации технологическое оборудование подлежит следующим видам обслуживания:

- межремонтному обслуживанию;
- плановому обслуживанию.

Межремонтное обслуживание включает в себя следующие операции:

– систематическое наблюдение за состоянием оборудования в целом;

– своевременную чистку, промывку, регулярный визуальный контроль состояния сальниковых узлов, ротора, статора и т. п.;

– контроль состояния герметичности трубопроводов, арматуры;

– контроль узлов крепления на полноту затягивания крепежных соединений, отсутствие следов коррозии, отсутствие повреждений;

– контроль фланцевых соединений подвода и отвода рабочих сред (отсутствие следов протекания), следов коррозии, отсутствие повреждений.

Проведение планово-предупредительных ремонтов, для обеспечения содержания оборудования в исправном (работоспособном) состоянии и предотвращения риска аварийных ситуаций, эксплуатирующая организация осуществляет силами собственных подразделений или с привлечением специализированных организаций. Планово-предупредительный ремонт проводится по годовому графику ППР и включает в себя следующие виды:

– осмотры, которые проводятся с целью проверки состояния оборудования и выявления работ для ближайшего планового ремонта;

– текущий ремонт, при котором производится замена (при необходимости) подшипников качения, пальцев муфты и прочее, а также восстановление изношенных и деформированных узлов, деталей;

– капитальный ремонт, который производится в условиях РММ и позволяет выполнить замену всех изношенных деталей и узлов, включая ротор и статор.

При составлении графика проведения ППР учитываются требования поставщиков оборудования, указанные в паспортах.

Во время остановок на ремонт производятся:

– замена прокладок;

– подтяжка крепежных деталей, креплений и контактов;

– наружный и внутренний осмотры;

– техническое обслуживание (проверка, регулировка) приборов КИП, запорных и предохранительных устройств, замена неисправных.

## 3.4 Сети и системы инженерно-технического обеспечения

### 3.4.1 Тепловые сети

Трубопроводы перед пуском в работу и в процессе эксплуатации должны подвергаться следующим видам технического освидетельствования: наружному осмотру и гидравлическому испытанию.

В соответствии с разделом 6 “Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок“ для контроля состояния оборудования тепловых сетей и тепловой изоляции,

режимов их работы регулярно по графику должен проводиться обход и осмотр тепловых сетей. График обхода предусматривает осуществление контроля состояния оборудования как слесарями-обходчиками, так и мастером.

Частота обходов и осмотров устанавливается в зависимости от состояния трубопроводов теплоснабжения, но не реже:

одного раза в неделю в течение отопительного сезона и одного раза в месяц в межотопительный период – для трубопроводов теплофикационной воды;

одного раза в неделю – для трубопроводов конденсата и питательной воды;

одного раза в сутки – для паропроводов.

Результаты осмотра заносятся в журнал дефектов тепловых сетей.

Дефекты, угрожающие аварией и инцидентом, должны устраняться немедленно. Сведения о дефектах, которые не представляют опасности с точки зрения надежности эксплуатации тепловой сети, но которые нельзя устранить без отключения трубопроводов, заносятся в журнал обхода и осмотра тепловых сетей и ликвидируются при ближайшем отключении трубопроводов или при ремонте.

В водяных тепловых сетях и на конденсатопроводах осуществляется систематический контроль за внутренней коррозией трубопроводов путем анализов сетевой воды и конденсата, а также по индикаторам внутренней коррозии, установленным в наиболее характерных точках тепловых сетей (на выводах от источника теплоты, на концевых участках, в нескольких промежуточных узлах). Проверка индикаторов внутренней коррозии осуществляется в ремонтный период.

Гидравлические испытания трубопроводов водяных тепловых сетей с целью проверки прочности и плотности следует проводить пробным давлением с внесением в паспорт.

Для контроля гидравлического и температурного режимов тепловых сетей и теплопотребляющих установок необходимо при плановых обходах проверять давление и температуру в узловых точках сети по манометрам и термометрам.

В процессе эксплуатации все тепловые сети должны подвергаться испытаниям на прочность и плотность для выявления дефектов не позже чем через две недели после окончания отопительного сезона. О результатах испытаний трубопроводов на прочность и плотность необходимо составить акт установленной формы.

Помимо испытаний на прочность и плотность в организациях, эксплуатирующих тепловые сети, проводятся их испытания на максимальную температуру теплоносителя, на определение тепловых и гидравлических потерь 1 раз в 5 лет.

При эксплуатации электроизолирующих фланцевых соединений периодически, но не реже одного раза в год проводятся их технические осмотры.

При эксплуатации автоматических регуляторов проводятся периодические осмотры их состояния, проверка работы, очистка и смазка движущихся частей, корректировка и настройка регулирующих органов на поддержание заданных параметров.

Проведение осмотров и проверки работы трубопроводной арматуры, конденсатоотводчиков выполняется в соответствии с разделом 6 Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок. Для быстрого проведения работ по ограничению распространения аварий в тепловых сетях и ликвидации повреждений каждый эксплуатационный район теплосети обеспечивает необходимый запас арматуры и материалов.

Работа конденсатоотводчиков контролируется не реже одного раза в шесть месяцев.

### 3.4.2 Сети трубопроводов

Объем работ, порядок и периодичность проведения технических освидетельствований в пределах срока службы трубопроводов определяется требованиями:

- ГОСТ 32569-2013 «Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах»;
- приказа Ростехнадзора от 21.12.2021 года № 444 Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».

В период пуска и последующей эксплуатации технологических трубопроводов обслуживающим персоналом осуществляется периодический наружный осмотр состояния технологических трубопроводов и их деталей (сварных швов, разъемных соединений, включая крепежи и прокладки), антикоррозионных покрытий, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций, подвесок, контрольно-измерительных приборов и автоматики. Периодичность осмотра определяется лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию технологического трубопровода, но не реже одного раза в смену. Результаты осмотров должны фиксироваться в вахтенном журнале не реже одного раза в смену.

Надзор за правильной эксплуатацией трубопроводов ежедневно осуществляет лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию трубопроводов, периодически - служба технического надзора совместно с лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов, не реже чем один раз в 12 месяцев.

Технологические трубопроводы периодически обследуются с целью оценки их технологического состояния и соответствия проекту.

При периодическом обследовании проверяется:

- техническое состояние трубопроводов наружным осмотром и неразрушающим контролем в местах повышенного коррозионного и эрозионного износа, нагруженных сечений;
- устранение замечаний по предыдущему обследованию и выполнению мер по безопасной эксплуатации трубопроводов;
- полноту и порядок ведения технической документации по эксплуатации и ремонту технологических трубопроводов.

Трубопроводы, подверженные вибрации в период эксплуатации должны осматриваться с применением приборного контроля амплитуды и частоты вибрации. Сроки осмотров в зависимости от состояния трубопроводов устанавливаются не реже одного раза в три месяца.

Наружный осмотр трубопроводов, проложенных открытым способом, при периодических обследованиях допускается производить без снятия изоляции. В необходимых случаях проводится частичное или полное удаление изоляции. Результаты периодического обследования трубопроводов оформляются актом.

Наружный осмотр технологических трубопроводов, уложенных в непроходимых каналах или грунте, производится путем их вскрытия на отдельных участках длиной не менее 2 м. Число участков в зависимости от условий эксплуатации, устанавливается лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию.

Если при наружном осмотре обнаружены неплотности разъемных соединений, давление в трубопроводе должно быть снижено до атмосферного, температура горячих трубопроводов - до плюс 60 °С, а дефекты устранены с соблюдением необходимых мер безопасности.

При обнаружении дефектов, устранение которых связано с огневыми работами, технологический трубопровод должен быть остановлен и подготовлен к проведению ремонтных работ в соответствии с действующими инструкциями, и дефекты устранены.

За своевременное устранение дефектов отвечает лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию трубопроводов.

При наружном осмотре технологического трубопровода проверяется состояние:

- тепловой изоляции и антикоррозионного покрытия;
- сварных швов;
- фланцевых и муфтовых и других соединений;
- опор;
- компенсирующих устройств;
- дренажных устройств;
- арматуры и ее уплотнений;
- реперов для замера остаточной деформации;
- сварных тройниковых соединений, гибов и отводов.

Основным мероприятием, предназначенным для контроля за безопасной эксплуатацией технологических трубопроводов, является периодическое техническое освидетельствование (ревизия), которое проводится службой технического надзора предприятия совместно с лицами, ответственными за безопасную эксплуатацию трубопроводов. Для проведения работ допускается привлечение сторонних профильных организаций.

Результаты ревизии служат основанием для оценки состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации.

Как правило, ревизия трубопроводов должна быть приурочена к планово-предупредительному ремонту отдельных агрегатов, установок или цехов.

Сроки проведения освидетельствования технологических трубопроводов устанавливаются организацией, эксплуатирующей трубопровод, в зависимости от скорости коррозионно-эрозионного износа трубопроводов, опыта эксплуатации, результатов предыдущего наружного осмотра и освидетельствования и должны быть не реже указанных в п.177 ФНиП №444 от 21.12.2021 г.

Для трубопроводов свыше 10 МПа установлены следующие виды ревизии: выборочная и полная. Сроки выборочной ревизии устанавливает администрация предприятия в зависимости от условий эксплуатации, но не реже одного раза в 4 года.

Срок ревизии трубопроводов при производственной необходимости может быть продлен предприятием-владельцем с учетом результатов предыдущей ревизии и технического состояния трубопроводов.

Отсрочка в проведении освидетельствования технологических трубопроводов допускается с учетом результатов предыдущего освидетельствования и технического состояния трубопровода, обеспечивающего его дальнейшую надежную эксплуатацию, но не может превышать 12 месяцев и должна обосновываться и оформляться решением (приказом) технического руководителя организации, эксплуатирующей технологический трубопровод.

При проведении освидетельствования особое внимание следует уделять участкам, работающим в особо сложных условиях, где наиболее вероятен максимальный износ трубопровода вследствие коррозии, эрозии, вибрации и других причин. К таким относятся участки, где изменяется направление потока (отводы, тройники, врезки, дренажные устройства, а также участки трубопроводов перед арматурой и после нее) и где возможно скопление влаги, веществ, вызывающих коррозию (тупиковые и временно неработающие участки).

Приступать к ревизии следует только после выполнения необходимых подготовительных работ, предусмотренных действующими инструкциями по организации и безопасному производству ремонтных работ.

При освидетельствовании необходимо:

– провести наружный осмотр технологического трубопровода;

– измерить толщины стенок элементов трубопровода, работающих в наиболее тяжелых условиях, и прямых (протяженных) участков трубопровода;

– провести ревизию воротников фланцев внутренним осмотром (при разборке трубопровода) либо измерением толщины неразрушающими методами контроля. Число фланцев, подвергаемых ревизии, устанавливает лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию технологического трубопровода;

– провести радиографический или ультразвуковой контроль сварных стыков на основании результатов визуально-измерительного контроля;

– проверить механические свойства металла труб, работающих при высоких температурах и в водородсодержащих средах, если это предусмотрено нормативно-

технологической документацией или проектом. Вопрос о механических испытаниях решает лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию технологического трубопровода;

– измерить на участках трубопроводов остаточную деформацию по состоянию на время проведения освидетельствования (если проект и (или) эксплуатационная документация трубопровода предусматривает такой контроль);

– разобрать (выборочно, по указанию лица, ответственного за безопасную эксплуатацию трубопровода) резьбовые соединения на трубопроводе, осмотреть их и измерить резьбовыми калибрами;

– проверить состояние и правильность работы опор, крепежных деталей и, выборочно, прокладок;

– испытать трубопровод на прочность и плотность в соответствии с требованиями п.197 ФНиП №444 от 21.12.2021 г.;

При неудовлетворительных результатах освидетельствования необходимо определить границу дефектного участка технологического трубопровода (осмотреть внутреннюю поверхность, измерить толщину) и выполнить детальные (более частые) измерения толщины стенки всего трубопровода.

Объем выборочного освидетельствования технологических трубопроводов с номинальным давлением более 10 МПа должен быть:

– не менее двух участков каждого блока установки независимо от температуры рабочей среды;

– не менее одного участка каждого общецехового коллектора или межцехового трубопровода независимо от температуры рабочей среды.

Если при освидетельствовании технологического трубопровода обнаружено, что первоначальная толщина уменьшилась под воздействием коррозии или эрозии, а проект или паспорт трубопровода не содержит данных о принятой прибавке на коррозию и (или) эрозию или отбраковочной толщине, возможность работы должна быть подтверждена поверочным расчетом на прочность.

При получении неудовлетворительных результатов освидетельствования участков технологического трубопровод должно быть проведено полное освидетельствование трубопровода, а также участков трубопроводов установки, работающих в аналогичных условиях.

При полном освидетельствовании в идентифицированных точках, необходимых для детального осмотра (при их наличии), разбирают технологический трубопровод, проверяют состояние труб и деталей, а также арматуры, установленной на технологическом трубопроводе.

Все технологические трубопроводы и их участки, подвергавшиеся в процессе освидетельствования разборке, резке и сварке, после сборки подлежат контролю сварных швов, испытанию на прочность и плотность.

При разборке фланцевых соединений, связанной с целью замены прокладок, арматуры или отдельных элементов на идентичные, допускается проводить испытание только на плотность. При этом вновь устанавливаемые арматура или элемент технологиче-

ского трубопровода должны быть предварительно испытаны на прочность пробным давлением.

После проведения освидетельствования составляют акты, к которым прикладывают протоколы и заключения о проведенных исследованиях. Результаты освидетельствования заносят в паспорт технологического трубопровода. Акты и другие документы прикладывают к паспорту технологического трубопровода.

После истечении назначенного проектом расчетного срока службы трубопровод должен быть подвергнут экспертизе промышленной безопасности с целью установления возможности и срока дальнейшей эксплуатации.

Арматура технологических трубопроводов – наиболее ответственный элемент коммуникаций, поэтому на предприятиях должны быть приняты необходимые меры по организации постоянного и тщательного надзора за исправностью арматуры, а также за своевременным и высококачественным проведением ревизии и ремонта.

При применении арматуры с сальниками особое внимание следует обращать на набивочный материал (качество, размеры, правильность укладки в сальниковую коробку).

Для создания плотности запорную арматуру следует закрывать с номинальным усилием, указанным в эксплуатационной документации. Не допускается применять добавочные рычаги при открывании и закрывании арматуры.

Ревизию и ремонт трубопроводной арматуры, в том числе и обратных клапанов, а также приводных устройств арматуры (электро-, пневмо-, гидропривод, механический привод) (при их наличии) следует проводить в период освидетельствования технологического трубопровода.

Ревизию и ремонт арматуры следует производить в специализированных мастерских или ремонтных участках.

При ревизии трубопроводной арматуры, в том числе обратных клапанов, должны быть выполнены работы, предусмотренные эксплуатационной документацией изготовителя арматуры (обратных клапанов).

При отсутствии указанных данных необходимо выполнить следующее:

– внешний осмотр;

– разборку и осмотр состояния деталей;

– осмотр внутренней поверхности и, в случае выявления дефектов, требующих детального изучения, контроль неразрушающими методами;

– притирку уплотнительных поверхностей;

– сборку, испытание на прочность и плотность корпуса и сварных швов, герметичность затвора и функционирование арматуры.

При планировании ревизии и ремонта арматуры следует в первую очередь проводить ревизию и ремонт арматуры, работающей в наиболее сложных условиях, при этом соблюдать принцип чередования. Результаты ремонта и испытания арматуры оформляются актами и заносятся в эксплуатационную документацию.

Трубы, детали технологических трубопроводов, арматура, в том числе литая (например, корпуса задвижек, клапанов), подлежат отбраковке, если расчетная толщина стенки (без учета прибавки на коррозию) оказалась меньше величины, указанной в таблице, то отбраковочная толщина принимается по таблицам 14.1 и 14.2 ГОСТ 32569-2013.

Отбраковочная толщина стенки элементов трубопровода указывается в проектной документации.

Трубы и детали технологических трубопроводов отбраковывают, если:

– при освидетельствовании на поверхности были обнаружены трещины, отслоения, деформации (гофры, вмятины, вздутия);

– изменились механические свойства металла ниже значений, принятых при проведении расчетов на прочность;

– при исследовании сварных швов обнаружены дефекты, не подлежащие исправлению;

– размеры резьбовых соединений вышли из поля допусков или на резьбе имеются срывы витков, трещины, коррозионный износ, и восстановление резьбового соединения нецелесообразно или невозможно;

– трубопровод не выдержал гидравлического или пневматического испытания.

Фланцы отбраковывают при:

– неудовлетворительном состоянии уплотнительных поверхностей;

– наличии трещин, раковин и других дефектов;

– деформации фланцев;

– уменьшении толщины стенки воротника фланца до отбраковочных размеров трубы;

– срыве, смятии и износе резьбы в резьбовых фланцах с номинальным давлением более 10 МПа, а также при наличии люфта в резьбе, превышающего допустимый нормативно-технической документацией (НТД). Линзы и прокладки овального сечения отбраковывают при наличии трещин, забоев, сколов, вмятин, деформаций уплотнительных поверхностей.

Крепежные детали отбраковывают:

– при появлении трещин, срыва или коррозионного износа резьбы;

– в случаях изгиба болтов и шпилек;

– при остаточной деформации, приводящей к изменению профиля резьбы;

– в случае износа боковых граней головок болтов и гаек;

– в случае снижения механических свойств металла ниже допустимого уровня.

После проведения ревизии составляются акты, к которым прикладываются все протоколы и заключения о проведенных исследованиях. Результаты ревизии заносятся в паспорт трубопровода. Акты и остальные документы прикладываются к паспорту.

Организация, эксплуатирующая технологические трубопроводы, должна иметь перечень (перечни) трубопроводов и следующую техническую документацию на каждый трубопровод:

– паспорт технологического трубопровода, к которому прилагаются:

а) схема технологического трубопроводов с указанием его категории, исходной и отбраковочной толщины элементов трубопровода, мест установки арматуры, фланцев, заглушек и других деталей, мест спускных, продувочных и дренажных устройств, сварных стыков, контрольных засверловок (если они имеются) и их нумерации;

б) акты ревизии и отбраковки элементов технологического трубопровода;

в) удостоверение о качестве ремонтов технологического трубопровода;

г) документация по контролю металла технологического трубопровода, работающего в водородсодержащих средах;

– акты периодического наружного осмотра технологического трубопровода;

– акты испытания технологического трубопровода на прочность и плотность, на герметичность (при необходимости дополнительного испытания на герметичность согласно пункту 164 настоящих Правил);

– акты ревизии, ремонта и испытания арматуры;

– эксплуатационный журнал технологического трубопровода (при наличии);

– журнал установки-снятия заглушек (при наличии);

– заключение о качестве сварных стыков;

– заключение о техническом состоянии арматуры;

– заключение о техническом состоянии разъемных соединений (при наличии таких соединений).

Первичные документы, в том числе журнал сварочных работ на ремонт технологического трубопровода, подтверждающие качество примененных при ремонте материалов и качество сварных стыков, хранят в эксплуатирующей организации или в организации, выполнившей работу, и предъявляют для проверки по требованию лиц, ответственных за эксплуатацию технологического трубопровода.

После истечения проектного срока службы независимо от технического состояния трубопровод должен быть подвергнут экспертизе промышленной безопасности с целью установления возможности и срока дальнейшей эксплуатации в соответствии с требованиями НТД.

### 3.4.3 Система отопления, вентиляции и кондиционирования

Для своевременного выявления причин и предотвращения возникновения нарушений в работе систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в процессе эксплуатации объекта необходимо:

1) плановые осмотры и проверки соответствия отопительных и вентиляционных систем стандарту безопасности труда должны проводиться в соответствии с графиком, утвержденным администрацией объекта.

Календарные сроки осмотров отдельных элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, планы и графики мероприятий по контролю работоспособности и исправности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, их техническому обслуживанию, проведению плановых, текущих и капитальных ремонтов разрабатываются инженерной группой службы эксплуатации предприятия с учетом требований и рекомендаций, изложенных в технических условиях и инструкциях по эксплуатации оборудования и материалов, предоставляемых предприятием-изготовителем.

Общие периодические осмотры осуществляются два раза в год – весной и осенью. Весенние общие периодические осмотры проводят после таяния снега с целью выявления возникших за зимний период повреждений систем отопления, вентиляции, кондиционирования и их элементов. При этом уточняют объемы работ по текущему ремонту на весенне-летний период и, при необходимости, по капитальному ремонту.

Осенние общие периодические осмотры проводят, как правило, после окончания летних работ по текущему ремонту, с целью проверки готовности систем к работе в зимних условиях.

Профилактические осмотры наиболее ответственных элементов систем (регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов, устройств автоматизации, вентиляторов) должны производиться не реже одного раза в неделю.

Профилактические осмотры помещений для вентиляционного оборудования и других элементов вентиляционных систем, обслуживающих помещения с категориями А и В, должны проводиться не реже одного раза в смену с занесением результатов осмотра в журнал эксплуатации. Обнаруженные при этом неисправности подлежат немедленному устранению.

Осматривать наиболее ответственные элементы систем (узлы ввода, насосы, запорную арматуру, контрольно-измерительные приборы, автоматические устройства и вентиляторы) рекомендуется не реже 1 раза в неделю. Ежедневно контролировать температуру внутри помещений в контрольных точках с записью в оперативном журнале. Периодически удалять воздух из системы теплоснабжения воздухонагревателей и отопительных приборов согласно инструкции по эксплуатации.

Периодичность замены фильтров вентиляционных систем определяется автоматически - по датчику дифференциального давления, от которого подается сигнал о необходимости замены фильтров в систему управления вентиляцией.

При обходе необходимо обращать внимание на положение дросселирующих устройств и обратных клапанов, плотность закрытия дверей вентиляционных камер, прочность конструкции воздуховодов, бесшумность работы систем, состояние виброоснований, гибких вставок вентиляторов, надежность заземления.

2) ревизия огнезадерживающих клапанов (проводится визуальная проверка технического состояния клапана, проверка его функционирования и устранение возникших неисправностей) в воздуховодах вентиляционных систем должна производиться в сроки, устанавливаемые администрацией объекта, но не реже одного раза в год. Результаты ревизии оформляются актом и заносятся в паспорта установок;

3) исправность запорно-регулирующей арматуры необходимо контролировать в соответствии с утвержденным графиком ремонта, а снятие задвижек для их внутреннего ремонта проводить не реже 1 раза в 3 года. Проверку плотности закрытия и смену сальниковых уплотнений регулировочных кранов производить не реже 1 раза в год. Регулирующие части задвижек и вентилей проверять 2 раза в месяц закрытием до отказа с последующим открытием;

4) испытания на прочность и плотность оборудования систем теплоснабжения необходимо проводить ежегодно после окончания отопительного сезона для выявления дефектов, а также перед началом отопительного периода после окончания ремонта;

5) все виды ремонта вентиляционных систем должны выполняться в соответствии с графиком планово-предупредительных работ по ремонту, утверждаемому администрацией объекта.

Текущий ремонт отопительно-вентиляционного оборудования должен проводиться не реже 1 раза в год. Работы по текущему ремонту вентиляционного оборудования осуществляются во время технологических перерывов. Текущий ремонт систем теплоснабжения должен осуществляться в теплый период года и заканчиваться не позднее 15 дней до начала отопительного периода (п. 9.2.18 "Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок").

Ремонт и чистка вентиляционных систем должны производиться способами, исключающими возможность возникновения взрыва и пожара. Воздуховоды вентиляционных систем должны очищаться от пыли не реже одного раза в три месяца. Отметка о чистке заносится в журнал ремонта и эксплуатации системы.

Очищать наружную поверхность оборудования систем отопления от пыли и грязи рекомендуется не реже 1 раза в неделю.

Очистку воздухонагревателей производить пневматическим способом (сжатым воздухом), а при слежавшейся пыли - продувкой паром. Очистка перед отопительным сезоном обязательна.

Очистка оборудования, вентиляционных систем от пыли сжатым воздухом без применения СИЗ и специальной одежды не допускается.

6) смазка подвижных деталей механизмов вентиляционных систем должна осуществляться только после полной их остановки. К местам смазки должен быть обеспечен безопасный и удобный доступ;

7) замена уплотняющих прокладок фланцевых соединений должна осуществляться не реже 1 раза в пять лет;

8) проверку контрольно-измерительных приборов вентиляционных систем производить в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли РФ № 2510 от 31.07.2020 г.

Перед приемкой в эксплуатацию после монтажа и в процессе эксплуатации при ухудшении микроклимата, но не реже 1 раза в 2 года системы воздушного отопления и приточной вентиляции подвергаются испытаниям, определяющим эффективность работы установок и соответствие их паспортным и проектным данным.

В процессе испытаний определяются:

– производительность, полный и статический напор вентиляторов;

– частота вращения вентиляторов и электродвигателей;

– установленная мощность и фактическая нагрузка электродвигателей;

– распределение объемов воздуха и напоры по отдельным ответвлениям воздуховодов, а также в концевых точках всех участков;

– температура приточного воздуха;

– производительность воздухонагревателей по теплоте;

– температура обратной сетевой воды после калориферов при расчетном расходе и температуре сетевой воды в подающем трубопроводе, соответствующей температурному графику;

– гидравлическое сопротивление воздухонагревателей при расчетном расходе теплоносителя;

– наличие подсоса или утечки воздуха в отдельных элементах установки (воздуховодах, фланцах, фильтрах и т.п.).

Испытания проводятся при расчетной нагрузке по воздуху при температурах теплоносителя, соответствующих наружной температуре.

Перед началом испытания устраняют дефекты, обнаруженные при осмотре. Недостатки, выявленные во время проведения испытаний и наладки вентиляционных систем, вносят в журнал дефектов и отказов и в последующем устраняются.

### 3.4.4 Сети водоснабжения, канализации и пожаротушения

Сети водоснабжения и канализации подлежат периодическому осмотру и очистке. Осмотр и очистка водопроводных и канализационных труб, гидрозатворов производятся по графику с соблюдением правил производства газоопасных работ.

Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния сетей и сооружений (колодцев) ВиК:

– планово-предупредительные осмотры (ППО) и ремонты (ППР) запорной арматуры, пожарных гидрантов, лафетных стволов проводятся в соответствии с регламентом, указанным в технической документации на данное оборудование, сетей и колодцев – не менее одного раза в год;

– проверка пригодности огнетушащего вещества для дальнейшего применения по технической документации на "ОТВ";

– меры по предотвращению замерзания колодцев, запорной арматуры, пожарных гидрантов, лафетных стволов, сухотрубов – ежегодно до наступления холодного периода года. В колодцах должны быть установлены вторые утепляющие крышки. Запорная арматура должна устанавливаться в колодцах. Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть утеплены и очищаться от снега и льда;

– проверки распределения свободных напоров на водопроводных сетях путем измерения давления манометрами в контрольных точках – один раз в квартал;

– проверка исправности расходомеров на вводах в здание и узлах учета на установках – по паспортным данным;

– контроль состояния гидрозатворов на системах производственной канализации – ежедневно;

– очистку дождеприемников, колодцев ливневой канализации до наступления паводкового периода.

Планово-предупредительные осмотры и ремонты (ППО и ППР) проводятся с целью предотвращения повреждений, вызываемых естественным износом, и осуществляются в соответствии с указаниями, приведенными в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – ППО и ППР по содержанию водопроводных и канализационных сетей

| Наименование работ | Состав работ | Сроки работ |
|---|---|---|
| Сети водоснабжения | | |
| Обход сети | Обход по трассе водопроводных линий с проверкой наличия и состояния сетевых устройств; выявление течей на сети и прочих неисправностей. | один раз в два месяца |
| Осмотр линейной сетевой арматуры и прочего сетевого оборудования | Осмотр сетевой арматуры, заключающийся в проверке технического состояния линейных сетевых задвижек с провертыванием шпинделей, пожарных гидрантов, воздушников и других устройств на водопроводных линиях. | один раз в два месяца |
| Техническое обследование вводов в здания и сооружения | Определение технического состояния водопроводного ввода на объекте: задвижки, труб, подводки к водомеру и всех кранов у водомера; проверка состояния водоснабжения объекта | один раз в год |

| Наименование работ | Состав работ | Сроки работ |
|---|---|---|
| | и наличия утечки из внутренней сети. | |
| Мероприятия по предохранению сетевых устройств от замерзания | Утепление и снятие утепления с сетевой арматуры. | два раза в год |
| Сети канализации | | |
| Наружный осмотр | Обход по трассе канализационных сетей с целью выявления дефектов сети. | один раз в два месяца |
| Технический осмотр | Технический осмотр производится для определения технического состояния сети и гидравлических условий ее работы. При техническом осмотре тщательно обследуется сеть, проверяется действие оборудования и ликвидируются его мелкие неисправности, выявляются повреждения на сети, устанавливается степень наполнения труб, необходимость профилактической прочистки сети. | один-два раза в год |
| Профилактическая очистка | Профилактическая прочистка производится гидродинамическим, гидравлическим или механическим способами. | не реже одного раза в год, а на наиболее трудных участках сети два-четыре раза в год, таким образом, чтобы слой осадков в трубах не был более 1/3…1/4 диаметра. |

Очередные осмотры проводятся два раза в год: весной и осенью.

Внеочередные осмотры проводятся после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, больших ливней или снегопадов и т. д.) или аварий.

Техническое обслуживание установок автоматического пожаротушения, стационарных установок водяного орошения проводится в соответствии с инструкцией по плановому техническому обслуживанию, текущему ремонту и эксплуатации установок пожаротушения.

Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию систем автоматических установок пожаротушения (АУПТ) и их периодичность, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности эксплуатации систем и сетей инженерно-технического обеспечения:

– с момента ввода в эксплуатацию должно быть организовано проведение технического обслуживания (ТО) установки пожаротушения. ТО проводится в объеме и в сроки, установленные специальными графиками, в соответствии с технической документацией на элементы АУПТ, но не реже одного раза в три месяца;

– внешний осмотр и проверка работоспособности установок должны проводиться не реже одного раза в месяц;

– ремонт производится с целью восстановления работоспособного состояния АУПТ в процессе эксплуатации, без предварительного назначения, по результатам контроля технического состояния, проводимого при ТО или в результате отказа технических средств (ТС);

– техническое обслуживание АУПТ вести в соответствии с РД 25.964-90.

### 3.4.5 Систем электроснабжения

Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния электроустановки:

– осмотр трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ без отключения, в том числе шкафов высоковольтного ввода 6 кВ, силовых трансформаторов 6/0,4 кВ, распределительных устройств 0,4 кВ – один раз в сутки;

– осмотр силовых кабельных линий, проложенных по кабельным конструкциям один раз в 6 месяцев;

– изоляции двигателей один раз в год;

– изоляции кабелей внутри здания один раз в три года;

– изоляции кабелей наружной установки здания один раз в год;

– коммутационные и защитные аппараты один раз в год;

– молниезащиты и заземляющих устройств один раз в год весной перед началом грозового периода, осенью внешний осмотр.

### 3.4.6 Сети связи и сигнализации

Плановое техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт должен, проводится в соответствии с требованиями руководящих документов и руководствам по эксплуатации на приборы и устройства систем противопожарной защиты (ПС), системы оповещения в объеме и сроки, предусмотренные специальными графиками, но не реже одного раза в квартал. Работы должны осуществляться специализированными организациями, имеющими лицензию соответствующего органа управления МЧС на данный вид деятельности.

### 3.4.7 КИП, средства и системы автоматизации

Периодичность осуществления проверок, осмотров, освидетельствований и проведения контрольных испытаний, ресурс и срок эксплуатации, порядок диагностики КИП, средств автоматизации и ПТК АСУТП указаны в технической документации изготовителей (Поставщиков) и руководствах по безопасности (для КИПиА системы обеспечения безопасности (ПАЗ)) этих устройств. Эти требования необходимо выполнять.

В процессе эксплуатации мониторинг состояния КИП, средств автоматизации и ПТК АСУТП обеспечивается постоянно действующими функциями автоматической диагностики и самодиагностики состояния ПТК и линий связи систем, неисправности устройств и элементов, и определением конкретного адреса неисправного модуля или устройства. Также эти системы имеют функции автоматической регистрации отказов с автоматической сигнализацией и выводом информации об отказах на операторские консоли, расположенные в здании центральной операторной.

Обслуживание средств автоматизации и ПТК АСУТП осуществляется специально подготовленными специалистами, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации по эксплуатации и обслуживанию производителей этих приборов и инструкций заводов изготовителей КИП и средств автоматизации.

# 4 СВЕДЕНИЯ О ЗНАЧЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ НАГРУЗОК НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, СЕТИ ИНЖДЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, КОТОРЫЕ НЕДОПУСТИМО ПРЕВЫШАТЬ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ

## 4.1 Строительные конструкции

Сведения о климатическом районе, снеговой и ветровой нагрузке, сейсмичности площадки приведены в разделах проекта.

Технологические нагрузки на площадки, перекрытия указаны на строительных чертежах.

В соответствии с СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" нормативные значения основных нагрузок для сведения приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Нормативные значения основных нагрузок

| Наименование помещения | Нормативное значение равномерно распределенных нагрузок, кПа |
|---|---|
| Производственные и складские помещения | 5,0 |
| Участки обслуживания и ремонта оборудования в производственных помещениях | 2,5 |
| Служебные помещения административного, инженерно-технического персонала; бытовые помещения (гардеробные, душевые, умывальные, уборные) промышленных предприятий | 3,0 |
| Вестибюли, фойе, коридоры, примыкающие к помещениям, указанным в позициях: | 4,0 |
| Производственные и складские зоны на наружных установках | 5,0 |
| Участки обслуживания и ремонта оборудования в производственных зонах наружных установок | 2,5 |

Эксплуатируемые здание и сооружения должны использоваться только в соответствии со своим проектным назначением.

В процессе эксплуатации строительные конструкции следует предохранять от не предусмотренных проектом и действующими нормативными документами нагрузок и других воздействий, связанных с технологическим процессом размещенного в здании производства, работой систем инженерного оборудования здания, природно-климатическими и другими условиями.

В процессе эксплуатации несущих конструкций не допускается изменять конструктивную схему здания (сооружения). Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, в том числе носящей кратковременный характер.

Параметры систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации сооружений должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок систем инженерно-технического обеспечения.

## 4.2 Сети трубопроводов

Системы трубопроводов прокладываются, опираются, закрепляются таким образом, чтобы тепловое расширение или сжатие, вибрация или перемещения, не приводили к дополнительным напряжениям в трубопроводах или в присоединяемом оборудовании. Трубопроводы, как правило, проложены на скользящих опорах.

Проектная нагрузка на опору рассчитана на вертикальную нагрузку от собственного веса трубопровода, веса продукта или воды (при гидравлическом испытании) и воздуха (при пневмоиспытании), веса тепловой изоляции, арматуры и ледяной корки и не превышает допустимой нагрузки на опору.

В процессе эксплуатации должны поддерживаться рабочие параметры в технологических трубопроводах (давление, температура, расход).

Рабочие и расчетные параметры технологических трубопроводов отражены в 4600071592-02-ТХ1.1, том 6.1.1.

Рабочие и расчетные параметры трубопроводов теплоснабжения отражены в 4600071592-02-ИОС4.1, том 5.4.1.

## 4.3 Сети и системы инженерно-технического обеспечения

### 4.3.1 Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Параметры теплоносителя для безопасной эксплуатации систем внутреннего теплоснабжения и отопления зданий не должны превышать следующие значения:

1) прямая теплофикационная вода:
   - температура – 115 °С ± 3% - для производственных и складских помещений;
   - температура – 95 °С ± 3%- для административных помещений;

– давление – 6,5 кгс/см$^2$ ± 5%;

2) обратная теплофикационная вода:

– температура – 65 °С ± 5%;
– давление – 4,5 кгс/см$^2$ ± 0,2 кгс/см$^2$.

Содержание вредных веществ в приточном воздухе должно быть не более 30 % ПДК в воздухе рабочей зоны для производственных и административно-бытовых помещений.

Содержание пыли в приточном воздухе, подаваемом механической вентиляцией после соответствующей очистки, не должно превышать 30 % ПДК в воздухе рабочей зоны при подаче его в помещения.

Отклонения показателей по расходу воздуха, после регулировки и испытания систем вентиляции и кондиционирования воздуха не должны превышать:

– ± 8 % для систем общеобменной вентиляции;
– + 8 % для систем местной вытяжной вентиляции.

### 4.3.2 Сети водоснабжения, канализации и пожаротушения

Требуемый напор в сети питьевого водопровода - 0,27 МПа на вводе в здание (на отм. 0,000).

В соответствии с техническими условиями гарантированный напор в существующих сетях питьевого водопровода в районе проектируемого производства составляет 0,15 МПа. Для повышения давления в сети питьевого водоснабжения проектом предусматривается установка насосов повышения давления в комплекте с мембранным баком.

Необходимый напор на нужды пожаротушения из пожарных кранов – 0,15 МПа.

Потребное давление в сети противопожарного водопровода для работы лафетных стволов должно быть не менее 0,5 МПа.

В соответствии с техническими условиями гарантированный напор в сети производственно-противопожарного водопровода от 0,2 до 0,3 МПа.

В связи с недостаточностью давления в системе противопожарного водоснабжения для лафетных стволов предусматривается установка насосного оборудования модульного типа для повышения давления.

Параметры в системах трубопроводов надземных сетей водоснабжения и канализации отражены в 4600071592-02-ИОС2.1, том 5.2.1 и 4600071592-02-ИОС3.1, том 5.3.1.

### 4.3.3 Систем электроснабжения

Все электрооборудование, электросети рассчитаны на максимальную расчетную нагрузку. При присоединении дополнительных нагрузок должна быть проведена проверка аппаратов и кабелей на допустимость такого подключения.

### 4.3.4 Сети связи и сигнализации

В процессе эксплуатации не допускается использовать сети связи и пожарной сигнализации для других нужд. Не допускается совместная прокладка линий связи напряжением до 60 В и линий напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке. Не допускается параллельная открытая прокладка силовых и осветительных кабелей с линиями связи и сигнализации напряжением до 60 В на расстоянии менее 0,5 м без выполнения мероприятий по защите их от электромагнитных наводок.

Не допускается прокладка кабелей систем не участвующих в противопожарной защите объекта с кабелями пожарной сигнализации и оповещения о пожаре на одном лотке, в одной трубе, жгуте. Не допускается совместная прокладка кольцевых линий связи противопожарной защиты в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

### 4.3.5 КИП, средства и системы автоматизации

Суммарный вес кабелей, коробов и конструкций КиА не превышает строительные нагрузки, заложенные в расчет опорных конструкций.

Потребляемая мощность средств автоматизации и системы управления не превышает номинальную мощность, предусмотренную вводами электропитания.

### 4.3.6 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на системы теплоснабжения

В процессе эксплуатации должны поддерживаться рабочие параметры теплоносителя (давление, температура, расход), указанные в проекте, а также тепловые нагрузки потребителей тепловой энергии.

Рабочие параметры теплоносителя и тепловые нагрузки приведены в 4600071592-02-ИОС4.1, том 5.4.1

# 5 ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ ИЛИ СООРУЖЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Для обеспечения пожарной безопасности здания или сооружения на данном объекте предусмотрены:

– противопожарный разрыв или расстояние от проектируемого здания или сооружения до ближайшего здания, сооружения или наружной установки выполнены с соблюдение требований нормативной документации. Схема генерального плана выполнена с соблюдением противопожарных разрывов в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", СП 4.13130.2013. "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям", Специальных технических условий для разработки проектной документации в части обеспечения пожарной безопасности объекта "Строительство установки производства полимерного бромсодержащего антипирена на основе бутадиен-стирольного термпоэластопласта мощностью 3300 тонн в год", разработанных ООО “ПНГ” в 2023 г. Расстояния между проектируемыми сооружениями выдержаны в соответствии с нормативными требованиями. Расстояния между зданиями и сооружениями указаны в томе 4600071592-02-ПБ1, том 9.1;

– пределы огнестойкости строительных конструкций приняты согласно СТУ, 123-ФЗ, СП 4.13130.2013, СП 1.13130.2020;

– осуществлено разделение здания на пожарные отсеки. Согласно п. 6.1.1 СП 2.13130.2020 здание АП-1 проектируется в соответствии с противопожарными требованиями для многоэтажных зданий в части требований к площади этажа в пределах пожарного отсека в связи с наличием площадок, ярусов этажерок и антресолей, площадь которых на любой отметке превышает 40 % площади этажа здания. Согласно п. 6 СП 2.13130.2020 в производственных и складских зданиях (классы Ф 5.1, Ф 5.2 и Ф 5.3) при наличии открытых проемов в перекрытиях площадь этажа в пределах пожарного отсека следует рассчитывать путем суммирования площадей этажей, соединенных проемами. В соответствии с таблицей 6.1 СП 2.13130.2020, основное производственное здание представляет собой три пожарных отсека;

– обеспечена безопасная эвакуация людей из здания в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020. На наружных установках АП-2, АП-3, АП-4, АП-5, АП-6 созданы все условия для обеспечения эвакуации людей при возникновении пожара,

– принято ограничение по пожарной опасности отделки стен, потолков и покрытий пола в помещениях, в том числе на путях эвакуации;

– предусмотрены системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, а также автоматическое пожаротушение;

– приняты меры по обеспечению возможности проезда и подъезда пожарной техники, безопасности доступа личного состава подразделений пожарной охраны и подачи средств пожаротушения к очагу пожара. При проектировании автомобильных до-

рог учитывались требования ст.98 Технического регламента "О требованиях пожарной безопасности" от 22 июля 2008г.№123-ФЗ и раздела 8 СП 4.13130.2013.

– предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения в процессе их строительства и эксплуатации.

Подробнее описание систем противопожарной защиты проектируемого производства представлено в 4600071592-02-ПБ1, том 9.1.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания в процессе эксплуатации систем вентиляции заключается в ежедневном надзоре за противопожарными функциями систем вентиляции и проверке их безотказности:

– отключение систем вентиляции и кондиционирования здания при пожаре;

– закрытие противопожарных нормально открытых клапанов при пожаре;

– заземление отопительно-вентиляционных систем.

Надзор за системой вентиляции, обеспечивающей ограничение распространения продуктов горения в помещения зданий (сооружений) и на пути эвакуации людей при возгорании, осуществляется:

– за работоспособностью огнезадерживающих клапанов;

– состоянием огнезащитного покрытия воздуховодов.

В случае обнаружения любых неисправностей оборудования, выявленных при надзоре за системами вентиляции, следует незамедлительно принять меры по их устранению, при необходимости, с привлечением специализированной организации.

При неисправностях, которые могут послужить прямой или косвенной причиной пожара (перегрузка вентилятора, биение лопаток рабочих колес о кожух, перегрев подшипников, сильная вибрация и т.д.) оборудование необходимо немедленно отключить и не допускать его включения до полного устранения неисправности.

Материалы, применяемые при ремонте и переоборудовании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, должны иметь сертификаты соответствия пожарной безопасности.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту отопительно-вентиляционных систем не допускается применение открытого огня или искрообразующих инструментов.

Текущее обслуживание и ремонт систем (элементов систем) дымоудаления и противодымной вентиляции выполняет аттестованный на производство данного вида работ персонал организации, имеющей лицензию на данные виды работ

# 6 СВЕДЕНИЯ О СРОКАХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ ИЛИ ИХ ЧАСТЕЙ, А ТАКЖЕ ОБ УСЛОВИЯХ ДЛЯ ПРОДЛЕНИЯ ТАКИХ СРОКОВ

Срок службы элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха должен соответствовать нормативному сроку эксплуатации здания.

К элементам систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, имеющим срок службы менее срока эксплуатации здания (воздушные фильтры, канальные вентиляторы, кондиционеры, огнезащитное и теплоизоляционное покрытия и др.) должен быть доступ для технического обслуживания, ремонта, замены.

В течение всего срока эксплуатации зданий (сооружений) должны быть обеспечены предусмотренные проектными решениями:

– взрывопожаробезопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

– параметры микроклимата, нормируемое качество воздуха и предельно допустимая концентрация вредных веществ в воздухе в рабочей зоне;

– обеспечение пожарной безопасности;

– ремонтопригодность систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

# 7 СВЕДЕНИЯ О НОРМАТИВНОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТАКОГО ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ В СЛУЧАЕ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕМЕ И СОСТАВЕ УКАЗАННЫХ РАБОТ

## 7.1 Периодичность проведения текущего и капитального ремонта зданий и сооружений

Технические и технико-экономические сведения о зданиях, их техническом состоянии, выполненных работах по надзору за строительными конструкциями, их содержанию, техническому обслуживанию и ремонту в течение всего срока службы зданий должны быть сосредоточены в Техническом паспорте на здание (сооружение) и Техническом журнале по эксплуатации здания (сооружения).

В таблице 7.1 приведены данные о расчетных сроках службы зданий и сооружений, а также их конструктивных элементов.

Срок службы новых зданий и сооружений – не более 50 лет.

Срок службы реконструируемых зданий и сооружений – не более 20 лет.

Таблица 7.1 – Рекомендованные сроки службы конструктивных элементов

| Наименование конструктивных элементов | | Периодичность капитального ремонта, лет, для нормальных условий эксплуатации | |
|---|---|---|---|
| | | Новые здания и сооружения | Реконструируемые здания и сооружения |
| Фундаменты | | 50 – 60 | Не более 20 |
| Стены | | 20 – 25 | Не более 20 |
| Колонны металлические, железобетонные | | 50 – 60 | Не более 20 |
| Связи металлические | | 20 – 25 | Не более 20 |
| Балки металлические, железобетонные | | 20 – 25 | Не более 20 |
| Фермы металлические | | 20 – 25 | Не более 20 |
| Перекрытия | | 20 – 25 | Не более 20 |
| Кровля рулонная | | 8 – 10 | 8 – 10 |
| Полы с по- | плитки | 15 – 20 | 15 – 20 |

| Наименование конструктивных элементов | | Периодичность капитального ремонта, лет, для нормальных условий эксплуатации | |
|---|---|---|---|
| | | Новые здания и сооружения | Реконструируемые здания и сооружения |
| крытием из: | бетона | 5 – 8 | 5 – 8 |
| Окна, витражи | | 20 – 25 | Не более 20 |
| Двери | | 10 | 10 |
| Внутренняя штукатурка | | 15 | 15 |
| Гидроизоляционные и антикоррозийные покрытия | | 8 – 10 | 8 – 10 |

### 7.2 Периодичность проведения текущего и капитального ремонта технологических трубопроводов

Надежная безаварийная работа трубопроводов и безопасность их эксплуатации обеспечиваются своевременным ремонтом трубопроводов и арматуры в объеме, определенном при осмотре и ревизии, и обновлением всех элементов трубопровода по мере износа и структурного изменения металла.

Ремонт трубопроводов и арматуры должен производиться с соблюдением действующих правил техники безопасности и технических условий. Запрещается производство ремонтных работ на действующем оборудовании и трубопроводах.

Ремонтные работы подразделяют на два вида:

– текущий ремонт;

– капитальный ремонт.

Все работы по текущему ремонту делятся на профилактический ремонт, периодичность проведения которого не должна превышать двух лет, и непредвиденный. Непредвиденный ремонт должен выполняться срочно для ликвидации дефектов, выявленных в процессе эксплуатации трубопроводов и арматуры.

Перечень работ по текущему ремонту отражен в Приложении 3 ПОТ Р О-14000-004-98.

В объем текущего ремонта входят:

– все работы по техническому обслуживанию;

– устранение выявленных дефектов при очередном осмотре трубопроводов;

– замена отдельных участков трубопроводов в размере не более 20 % его протяженности;

– частичная замена фланцев, прокладок и вышедшей из строя арматуры, смена сальниковой набивки в арматуре;

– ремонт подвижных и неподвижных опор трубопровода;

– ремонт изоляции и восстановление антикоррозионного покрытия;

– испытание на плотность и гидравлические испытания на прочность в соответствии с нормативной документацией;

– частичная окраска.

Ремонтно-монтажные работы на трубопроводах производят после их подготовки в соответствии с действующей на предприятии "Инструкцией по организации и безопасному производству ремонтных работ".

Ремонт трубопроводов выполняют по актам ревизии и отбраковки с приложением выкопировки из схем трубопроводов.

Перечень работ по капитальному ремонту отражен в Приложении 5 ПОТ Р О-14000-004-98.

В период капитального ремонта выполняются следующие работы:

– ремонт и замена трубопровода, пришедшего в негодность, в объеме не менее 20 % его протяженности;

– замена арматуры, фланцев, прокладок;

– замена подвижных и неподвижных опор;

– полное восстановление антикоррозионного покрытия и изоляции;

– гидравлическое испытание со сдачей местным органам Ростехнадзора;

– окраска трубопроводов в цвета, соответствующие их назначению.

Основным видом капитального ремонта должен являться комплексный капитальный ремонт. Периодичность проведения комплексного капитального ремонта согласно Приложению 8 ПОТ РО 14000-004-98 составляет для трубопроводов от 8 до 15 лет, арматуры – 5 лет.

Указания по проведению ремонтных работ приведены в разделе 10 ПОТ РО 14000-004-98.

Опасные зоны на территории установок, на период ремонтных работ, должны быть обозначены соответствующими знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

### 7.3 Периодичность проведения текущего и капитального ремонта надземных тепловых сетей

Ремонт тепловых сетей производится в соответствии с утвержденным графиком (планом) на основе результатов анализа выявленных дефектов, повреждений, периодических осмотров, испытаний, диагностики и ежегодных испытаний на прочность и плотность.

График ремонтных работ составляется исходя из условия одновременного ремонта трубопроводов тепловой сети и тепловых пунктов.

Перед проведением ремонтов тепловых сетей трубопроводы освобождаются от сетевой воды, каналы должны быть осушены. Температура воды, откачиваемой из сбросных колодцев, не должна превышать 40 °С. Спуск воды из камеры тепловых сетей на поверхность земли не допускается.

Ремонтные работы подразделяют на два вида:

– текущий ремонт;

– капитальный ремонт.

Все работы по текущему ремонту делятся на профилактический ремонт, периодичность проведения которого не должна превышать двух лет, и непредвиденный. Непредвиденный ремонт должен выполняться срочно для ликвидации дефектов, выявленных в процессе эксплуатации трубопроводов и арматуры.

Перечень работ по текущему ремонту отражен в Приложении 3 ПОТ РО 14000-004-98.

В объем текущего ремонта входят:

– сварка или подварка отдельных стыков труб;

– смена отдельных труб;

– частичный ремонт тепловой изоляции (до 5 % общей длины трубопровода);

– набивка сальников, подтяжка болтов и смена отдельных деталей арматуры;

– смена болтов и прокладок во фланцевых соединениях.

Ремонтно-монтажные работы на тепловых сетях производят после их подготовки в соответствии с действующей на предприятии "Инструкцией по организации и безопасному производству ремонтных работ".

Ремонт тепловых сетей выполняют по актам ревизии и отбраковки с приложением выкопировки из схем трубопроводов.

Перечень работ по капитальному ремонту отражен в Приложении 5 п. 2 ПОТ РО 14000-004-98.

В период капитального ремонта выполняются следующие работы:

– частичная или полная смена тепловой изоляции трубопровода;

– возобновление гидроизоляции трубопроводов;

– смена отдельных участков трубопровода без увеличения диаметра труб;

– смена фасонных частей, задвижек, компенсаторов или ремонт их с заменой изношенных деталей;

– замена подвижных и неподвижных опор.

Основным видом капитального ремонта должен являться комплексный капитальный ремонт. Периодичность проведения комплексного капитального ремонта согласно Приложению 8 ПОТ РО 14000-004-98 составляет для трубопроводов 15 лет, арматуры – 5 лет.

Указания по проведению ремонтных работ приведены в ПОТ РО 14000-004-98.

Опасные зоны на территории установок, на период ремонтных работ, должны быть обозначены соответствующими знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

После капитального ремонта, а также ремонтов, связанных с вырезкой и переваркой участков трубопровода, заменой арматуры и тепловой изоляции, перед включением оборудования в работу проверяются:

– исправность неподвижных и подвижных опор и пружинных креплений;

– размер затяжки пружин подвесок и опор в холодном состоянии;

– исправность индикаторов тепловых перемещений;

– возможность свободного перемещения трубопроводов при их прогреве;

– состояние дренажей и воздушников, предохранительных устройств;

– легкость хода подвижных частей арматуры;

– соответствие сигнализации крайних положений запорной арматуры ("открыто"-"закрыто") на щитах управления ее фактическому положению;

– исправность тепловой изоляции.

Также проводятся гидравлические испытания с целью проверки прочности и плотности отремонтированного участка со всеми элементами и арматурой пробным давлением. Результаты испытаний вносятся в паспорт.

Арматура и фасонные детали трубопроводов должны подвергаться гидравлическому испытанию пробным давлением в соответствии с технологической документацией.

## 7.4 Периодичность проведения текущего и капитального ремонта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Календарные сроки проведения планов капитальных ремонтов отопительно-вентиляционного оборудования разрабатываются инженерной группой службы эксплуатации с учетом требований и рекомендаций, изложенных в технических условиях и инструкциях по эксплуатации оборудования и материалов, предоставляемых предприятием-изготовителем.

Периодичность капитального ремонта (замена отдельных элементов и агрегатов) систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха следует предусматривать в соответствии с расчетными сроками службы, за исключением случаев, обоснованных результатами проводимых обследований. Капитальный ремонт должен включать устранение неисправностей всех изношенных элементов, их восстановление или замену.

Максимальная продолжительность ремонтного цикла для систем вентиляции с кондиционированием воздуха составляет девять лет, систем отопления и внутреннего теплоснабжения одиннадцать лет при нормальных условиях эксплуатации.

При выполнении реконструкции, капитального ремонта зданий (сооружений) разрешается сохранять существующие системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, если они соответствуют требованиям разделов 6 и 7 СП 7.13130.2013.

### 7.5 Периодичность проведения текущего и капительного ремонта сетей связи и сигнализации

Необходимость проведения и объем работ по текущему ремонту линейно-кабельных сооружений систем связи и сигнализации (включая системы безопасности) определяются по результатам осмотра и анализа технического состояния сооружений.

Капитальный ремонт линейно-кабельных сооружений производится с периодичностью более одного года в соответствии с указаниями «Правил технического обслуживания и ремонта линий кабельных, воздушных и смешанных местных сетей связи».

Ремонт технических средств систем связи и сигнализации (включая системы безопасности).

В зависимости от характера повреждения или отказа средств системы безопасности, трудоемкости ремонтных работ, проводят следующие виды ремонтов:

- текущий;
- средний;
- капитальный;
- регламентированный.

Текущий ремонт осуществляется по мере необходимости для поддержания работоспособности установленного оборудования до проведения среднего или капитального ремонта. В текущий ремонт систем безопасности входят работы по восстановлению или возможной замене отдельных составных элементов системы (платы, блоки, датчики и др.). Текущий ремонт включает в себя относительно небольшой объем работ, для осуществления которого не требуется специального оборудования.

Средний ремонт предназначен для возобновления исправной работы или частичного возобновления ресурса оборудования. При среднем ремонте может проводиться замена или восстановление работоспособности составных частей системы безопасности при осуществлении контрольных мероприятий по проверке их технического состояния для доведения рабочих параметров до нормативных пределов, указанных в эксплуатационной документации.

Целью капитального ремонта является восстановление исправного состояния и максимально возможное возобновление эксплуатационного ресурса оборудования. При этом часто проводится замена составных частей системы и их необходимая регулировка.

Регламентированный ремонт обычно является плановым и необходим для восстановления исправного состояния и максимально возможного возобновления эксплуатационного ресурса оборудования, которое отличается ограниченной наработкой или длительным временем хранения при большом сроке эксплуатации.

# 8 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Для подъема и перемещения тяжелых деталей и отдельного оборудования при проведении ремонтных работ проектом предусматривается использование передвижных и стационарных подъемных сооружений.

Основные принципы обеспечения промышленной безопасности технологических установок, на которых используются подъемные сооружения, должны соответствовать требованиям п. 10 ФНиП "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Механизированное подъемное сооружение (ПС) используется для обеспечения нормальных условий труда с целью минимизации ручных операций, при выполнении которых может возникнуть риск получения травм. Механизированный способ монтажно-демонтажных работ обязателен для любого оборудования весом более 50 кг. При массе грузов свыше 50 кг предусматриваются стационарные подвесные грузоподъемные механизмы, обеспечивающие перемещение грузов по вертикали и по горизонтали к монтажным проемам или к местам подъезда грузового транспорта.

Демонтаж трубопроводной арматуры, размещаемой вне зоны действия стационарных грузоподъемных устройств (талей), предполагается осуществлять с помощью передвижных грузоподъемных средств.

Передвижные механизированные средства позволяют осуществлять периодический демонтаж и перемещение для техобслуживания предохранительных клапанов, сетчатых фильтров, запорно-регулирующей арматуры, заглушек, частей основного оборудования.

Применительно к трубопроводной арматуре организация механизированных грузоподъемных работ основывается на их типе, размере, весе, периодичности обращения к ним и их местоположении. Демонтаж трубопроводной арматуры, размещаемой на горизонтальных трубах, над которой оставлено свободное пространство, предполагается осуществлять с помощью передвижных подъемных сооружений.

Для установки передвижных грузоподъемных механизмов и размещения монтируемого (демонтируемого) оборудования предусмотрены рабочие площадки.

Необходимая грузоподъемность ручных кранов и талей, предусмотренных проектом, выбрана в зависимости от веса наиболее тяжелой части оборудования, арматуры или трубопроводных узлов, подлежащих монтажу/демонтажу при проведении ремонтных и пуско-наладочных работ.

Для демонтажа и перемещения отдельных элементов оборудования, связанных с их техобслуживанием и проведением ремонтных работ предусмотрены тали ручные передвижные.

Тали установлены в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения".

Грузоподъемность определяется с учетом массы тяжелых деталей и узлов обслуживаемого технологического оборудования. Высота подъема крюка талей предусмотрена с учетом высотных отметок расположения обслуживаемого оборудования при проведении перегрузочных работ и возможности демонтажа-монтажа его частей при проведении ремонтных работ; грузоподъемность определена с учетом массы наиболее тяжелых деталей и узлов обслуживаемого технологического оборудования, а также массы грузов при проведении перегрузочных работ; исполнение талей выбрано в соответствии с категорией и классом зоны помещений и наружных установок, в которых размещается вышеуказанное оборудование, по взрывопожароопасности.

Краны установлены в соответствии с ФНП ПБ "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения":

при подъеме груза исключается необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имеется возможность перемещения груза (грузозахватного приспособления без груза), поднятого не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути конструкций, оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава и других предметов (пункт 102 вышеуказанного ФНП);

расстояние от верхней точки кранов до потолков зданий, нижнего пояса строительных ферм или предметов, прикрепленных к ним, составляет не менее 100 мм (пункт 104 вышеуказанного ФНП);

расстояние от выступающих частей торцов кранов до колонн, стен здания и перил проходных галерей обеспечено не менее 60 мм (пункт 104 вышеуказанного ФНП);

расстояние от нижней точки кранов (не считая грузозахватного органа) до пола зданий или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди (за исключением площадок, предназначенных для ремонта крана), составляет не менее 2000 мм (пункт 104 вышеуказанного ФНП);

расстояние от нижних выступающих частей кранов (не считая грузозахватного органа) до расположенного в зоне оборудования составляет не менее 400 мм (пункт 104 вышеуказанного ФНП);

рельсы на рельсовом пути закреплены так, чтобы при передвижении ПС исключено их поперечное и продольное смещение (кроме упругих деформаций под нагрузкой передвигающегося ПС). На каждой рельсовой нити рельсового пути установлено по два тупиковых упора, ограничивающих рабочую зону, обслуживаемую ПС. При этом крепление тупиковых упоров к рельсу посредством сварки не допускается (пункт 200 вышеуказанного ФНП);

на каждом рельсовом пути выделен участок для стоянки ПС в нерабочем состоянии (пункт 204 вышеуказанного ФНП).

Подъемно-транспортное оборудование, применяемое при проведении погрузочно-разгрузочных работ, соответствует требованиям:

ГОСТ 12.2.003-91;

ФНиП "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";

Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года № 461 об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";

стандартам и техническим условиям на оборудование конкретного вида;

размещение механизированного подъемного сооружения не создает препятствий при эвакуации.

Безопасность производства погрузочно-разгрузочных работ обеспечена:

выбором способов производства работ, подъемно-транспортного оборудования и технологической оснастки;

подготовкой и организацией мест производства работ;

применением средств защиты работающих;

проведением медицинского осмотра лиц, допущенных к работе, и их обучением.

Инженерно-технические работники, ответственные за безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ, должны проходить проверку знаний особенностей технологического процесса, требований охраны труда, устройства и безопасной эксплуатации подъемно-транспортного оборудования, пожарной безопасности в соответствии с их должностными обязанностями и в порядке, установленном органами государственного надзора.

К выполнению погрузочно-разгрузочных работ допускаются лица, прошедшие курс обучения и проверку знаний по охране труда в соответствии с постановлением Минтруда РФ, Минобразования РФ от 13.01.2003 г. № 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций", а также по оказанию первой помощи.

Перед началом работы необходимо проверять исправность оборудования. На неисправном оборудовании работать категорически запрещается. Безопасность работы на подъемно-транспортном оборудовании обеспечивается его своевременными осмотрами, ремонтом и испытанием.

Съемные грузозахватные приспособления (стропы, траверсы и др.) до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

Места производства погрузочно-разгрузочных работ, включая проходы и проезды, должны иметь достаточное естественное и искусственное освещение в соответствии со строительными нормами и правилами.

При перемещении груза подъемно-транспортным оборудованием нахождение работающих в зоне его возможного падения не допускается.

Перемещение груза над помещениями и транспортными средствами, где находятся люди, не допускается.

Строповку грузов следует производить в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности "Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения". Съемные грузозахватные приспособления (стропы, траверсы и др.) до пуска в работу должны быть подвергнуты полному техническому освидетельствованию.

Подъемное сооружение должно быть установлено таким образом, чтобы при подъеме груза исключалась необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имелась бы возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 0,5 м выше встречающихся на пути оборудования, штабелей грузов, бортов подвижного состава.

Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение грузов следует производить в соответствии с требованиями безопасности труда, содержащимися в документации, утвержденной в установленном порядке.

Подъемное сооружение предусмотрено искробезопасным и пригодным для использования на конкретных опасных участках.

Для проведения ремонтных и профилактических работ подъемно-транспортного оборудования предусматриваются стационарные ремонтные площадки, обеспечивающие удобный и безопасный доступ к механизмам.

Опасные зоны на территории установок, на период ремонтных работ, должны быть обозначены соответствующими знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-2015.

# 9 ПЕРЕЧЕНЬ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ, КОТОРЫМ ЗДАНИЕ, СТРОЕНИЕ И СООРУЖЕНИЕ ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДОЛЖНО БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕНО ВЫПОЛНЕНИЕ УКАЗАННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)

К эксплуатационным мероприятиям по энергосбережению относятся:

- регулярная проверка надлежащего состояния инженерного оборудования и систем водоснабжения и канализации в целом;

- обеспечение текущего обслуживания, ремонта и своевременной замены приборов учета воды.

# 10 СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕЩЕНИИ СКРЫТЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОВОДОК, ТРУБОПРОВОДОВ И ИНЫХ УСТРОЙСТВ, ПОВРЕЖДЕНИЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УГРОЗЕ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ЖИЗНИ ИЛИ ЗДОРОВЬЮ ЛЮДЕЙ, ИМУЩЕСТВУ ФИЗИЧЕСКИХ ИЛИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ, ГОСУДАРСТВЕННОМУ ИЛИ МУНИЦИПАЛЬНОМУ ИМУЩЕСТВУ, ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ, ЖИЗНИ ИЛИ ЗДОРОВЬЮ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ

## 10.1 Система отопления, вентиляции и кондиционирования

Все трубопроводы и воздуховоды в производственных помещениях прокладываются открыто. Воздуховоды и канальное оборудование в административно-бытовых помещениях частично прокладываются в пространстве подвесного потолка.

Воздуховоды и вентиляционное оборудование, скрываемое за подвесными потолками, подлежат освидетельствованию скрытых работ. Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Расположение воздуховодов и канального оборудования, прокладываемых в пространстве подвесного потолка, показано в разделе 5. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 2. Графическая часть.

## 10.2 Сети водоснабжения, канализации и пожаротушения

Трубопроводы систем водоснабжения и канализации прокладываются, как открыто по конструкциям зданий и сооружений, так под полом и внутри конструкции пола зданий. Вводы и выпуски систем водоснабжения и канализации прокладываются подземно.

Внутриплощадочные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода и сети бытовой, производственно-дождевой и дождевой канализации самотечные прокладываются подземно с учетом глубины промерзания грунтов.

Для колодцев, гидрантов, лафетов и т.п. на площадке предусмотрены информационные указатели.

Необходимо составить акты освидетельствований скрытых работ:

- разработка траншеи для прокладки трубопроводов;
- подготовка основания под трубопровод;
- прокладка трубопровода;
- противокоррозионная защита трубопроводов;

– устройство пропусков труб через стены зданий (перекрытия) и их герметизация;
– обратная засыпка трубопроводов с послойным уплотнением;
– прокладка трубопроводов в штрабах и под полом зданий.

### 10.3 Система электроснабжения

На производстве с целью наращивания производственных мощностей имеются устройства, выполненные скрыто:

– заземлители молниезащиты прокладываются в земле, в траншее вдоль периметра зданий и наружных установок с вертикальными электродами.

При проведении земляных работ необходимо иметь наряд-допуск, разрешающий проведение определенного вида работ.

### 10.4 Сети связи и сигнализации

Внутри зданий отсутствуют линии связи со скрытой прокладкой кабельных линий.

Вне зданий кабельные линии связи предусмотрено проложить в проектируемых металлических коробах, металлорукаве и кабельной канализации.

### 10.5 КИП, средства и системы автоматизации

Обеспечение электробезопасности персонала обслуживающего КИП, средства автоматизации и ПТК АСУТП, указанных в проектной документации соответствует требованиям ГОСТ 12.1.019-2017 "Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты".

Элементы КИП, средств автоматизации и ПТК АСУТП, находящиеся под напряжением, имеют защиту от случайного прикосновения.

В помещениях, в которых размещены элементы ПТК, предусмотрены контуры: защитного и приборного (системного) заземления в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), ГОСТ Р 50571.5.54-2013 (МЭК 60364-5-54:2001) "Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов".

Система защитного заземления защищает человека от поражения электрическим током при повреждении изоляции токопроводов.

Защитные приспособления цепей с рабочим напряжением, превышающим 42 В, имеют надписи или знаки, предупреждающие производственный персонал об опасности. Предупреждающие надписи и знаки соответствуют ГОСТ 12.4.026-2015 "ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний",

ГОСТ 12.4.040-78 "ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения".

Переключатели и другие органы управления, состояние которых влияет на безопасность работы персонала, имеют маркировку, обозначающую выполняемые ими функции.

Работу по монтажу, наладке и техническому обслуживанию ПТК выполняет персонал, имеющий специальную подготовку и допуск в установленном в РФ порядке.

Работы по монтажу, наладке, ремонту ПТК АСУТП на объектах должны исключать искрообразование. Проведению таких работ во взрывоопасных зонах предшествуют оформление наряда-допуска и разработка мер, обеспечивающих безопасность работ. Запрещается проведение наладочных и ремонтных работ в условиях загазованности.

### 10.6 Скрытые системы теплоснабжения

Прокладка всех проектируемых трубопроводов тепловых сетей, предусматривается по проектируемым эстакадам и отдельным стойкам совместно с технологическими трубопроводами, сетями КиА и электросетями. Скрытые трубопроводы отсутствуют.

### 10.7 Скрытые технологические трубопроводы

Сведения о наличии скрытых технологических трубопроводов должны быть отражены в общих данных рабочей документации в составе перечня скрытых работ (при монтаже на строительной площадке). Освидетельствование скрытых работ необходимо производить перед началом последующих работ.

В проекте предусмотрена прокладка дренажных трубопроводов группы А в непроходных подземных каналах с уклоном 0,002 к дренажной емкости 700-V-709. Каналы для технологических дренажных трубопроводов выполнены из сборных несгораемых конструкций, засыпаны песком, перекрыты железобетонными плитами с защитой от проникновения в них грунтовых вод.

Трубопроводы перед засыпкой и закрытием канала должны быть тщательно проверены, испытаны, окончательно закреплены на опорах и заизолированы. По результатам освидетельствования скрытых работ составляются акты.

При подземной прокладке стальных технологических дренажных трубопроводов предусматриваются меры защиты от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами (детально прорабатываются на этапе рабочего проектирования).

На подземные трубопроводы распространяются все положения, касающиеся классификации трубопроводов, выбора типов и материалов труб, деталей технологических трубопроводов и арматуры, эксплуатации, ревизии, сроков ее проведения, отбраковки, ремонта, испытания, ведения технологической документации и т. д. в соот-

ветствии с требованиями ФНиП № 444 от 21.12.2021 г., раздела 10 ГОСТ 32569-2013 "Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах".

# 11 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ, ДИКИХ ЖИВОТНЫХ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Проектируемый объект является объектом промышленности.

Объекту присвоена категория потенциальной опасности - низкая (Н).

Согласно Постановлению Правительства РФ от 05 мая 2012г. № 458, ПАО "Нижнекамскнефтехим" относится к объектам средней категории опасности.

Проектируемый объект располагается на территории действующего предприятия ПАО "Нижнекамскнефтехим". Меры по антитеррористической защите площадки действующего предприятия ПАО "Нижнекамскнефтехим" принимаются по внешнему периметру. Доступ на территорию ПАО "Нижнекамскнефтехим" ограничен и контролируется, периметр оборудован инженерно-техническими средствами охраны. По периметру объекта смонтировано основное и предупредительное ограждение, соответствующие требованиям. Периметральное ограждение оборудовано охранной сигнализацией и средствами оптико-электронного наблюдения за территорией с отображением информации от инженерно-технических средств охраны на аппаратуру, установленную в помещении, в котором располагаются сотрудники охраны объекта. Оборудован пункт централизованной охраны.

На местах входа (въезда) на территорию ПАО "Нижнекамскнефтехим" оборудованы контрольно-пропускные пункты (КПП и КТП). Все КТП оборудованы дорожными заградительными устройствами. Контрольно-пропускные пункты оборудованы техническими средствами наблюдения, техническими средствами тревожно-вызывной сигнализации и средствами связи. В качестве средств контроля и управления доступом используются турникеты.

Существующей системы физической защиты ПАО "Нижнекамскнефтехим" достаточно для обеспечения антитеррористической защищенности проектируемой площадки в соответствии с требованиями Правительства РФ от 05.05.2012 г. № 458.

С учетом принятой категории опасности, для проектируемой площадки "Строительство установки производства полимерного бромсодержащего антипирена на основе бутадиен-стирольного термоэластопласта мощностью 3300 тонн в год", проектом предусмотрены следующие инженерно-технические средства охраны проектируемого объекта:

- система охранной сигнализации (ОС);
- система охранная телевизионная (СОТ);
- система контроля и управления доступом (СКУД).

– система электропитания.

Контрольно-пропускные пункты (КПП) в рамках проекта для участка проектирования не предусматриваются. Контрольно-пропускной режим осуществляется через существующие КПП и площадки досмотра транспорта ПАО "Нижнекамскнефтехим" в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 18 декабря 2014 г. № 1413 "Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов (территории) промышленности» и формы паспорта безопасности объекта (территории) промышленности ПАО "Нижнекамскнефтехим".

Помещения для размещения подразделений охраны в рамках проекта не предусматриваются. Подразделения охраны размещаются в существующих помещениях на территории ПАО "Нижнекамскнефтехим" в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 18 декабря 2014 г. № 1413 "Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов (территории) промышленности№ и формы паспорта безопасности объекта (территории) промышленности ПАО "Нижнекамскнефтехим".

## СССЫЛОЧНАЯ НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

– Федеральный закон Российской Федерации от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";

– Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2002 года № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды";

– Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";

– Постановление Правительства Российской Федерации от 13 марта 2019 года № 262 "Об утверждении правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ";

– Приказ Министерства промышленности и торговли Российской Федерации № 2510 от 31.07.2020 г. "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке";

– ГОСТ Р 2.601-2019 "Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы";

– ГОСТ 12.1.019-2017 "Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты";

– ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности";

– ГОСТ 12.4.021-75 "Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования";

– ГОСТ 12.4.026-2015 "Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний";

– ГОСТ 12.4.040-78 "Система стандартов безопасности труда. Органы управления производственным оборудованием. Обозначения";

– ГОСТ Р 59972-2021 "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха общественных зданий. Технические требования";

– ГОСТ 31937-2011 "Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния";

– ГОСТ 32569-2013 "Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах";

– ГОСТ Р 50571.5.54-2013 (МЭК 60364-5-54:2001) "Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов";

– ГОСТ 34741-2021 "Системы газораспределительные. Требования к эксплуатации сетей газораспределения природного газа";

– ГОСТ Р 56062-2014 "Производственный экологический контроль. Общие положения";

– ГОСТ Р 56063-2014 "Производственный экологический мониторинг. Требования к программам производственного экологического мониторинга";

– ВСН 10-83 Ведомственные строительные нормы. "Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода.";

– ПОТ Р О-14000-004-98 Положение. "Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений";

– Приказ Минэнерго России от 24 марта 2003 года № 115 Об утверждении правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок;

– РД 25.964-90 "Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ";

– СП 7.13130.2013 "Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности";

– СП 22.13330.2016 "Основания зданий и сооружений". Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*;

– СП 37.13330.2012 "Промышленный транспорт". Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*;

– СП 68.13330.2017 "Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения";

– СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы зданий";

– СП 78.13330.2012 "Автомобильные дороги";

– СП 336.1325800.2017 "Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Правила эксплуатации";

– Приказ от 7 декабря 2020 года № 500 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов";

– Приказ от 15 декабря 2020 года № 536 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением";

# СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Выполненный раздел | Отдел, Должность, И.О.Фамилия | Подпись, Дата |
|---|---|---|
| 2, 3, 4 | Архитектурно-строительный отдел № 7, начальник отдела, Халиуллин Р.Н. | |
| 1, 7, 8 | Монтажно-технологический отдел № 6, начальник отдела, Рыбаков В.В. | |
| 2, 3, 4, 10 | Сектор систем связи – отдел № 9, начальник отдела, Кузьмин К.А. | |
| 2, 3, 4, 9, 10 | Отдел водоснабжения и канализации - отдел № 10, начальник отдела, Петрякова А.Ш. | |
| 2, 3, 4, 10 | Отдел электротехнический – отдел № 11, начальник отдела, Трутнев Р.И. | |
| 2, 3, 4, 10 | Отдел энергетических установок – отдел № 12, начальник отдела, Сабиров Р.А. | |
| 2, 11 | Отдел генпланов и изысканий – отдел 15, Начальник отдела Зиганшин М.Д. | |
| 2, 3, 4, 5, 6, 10 | Отдел отопления и вентиляции – отдел № 30, начальник отдела, Сафин И.Р. | |
| 2, 3, 4, 10 | Отдел автоматизации – отдел № 33, начальник отдела, Исхаков И.Л. | |

Таблица регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подпись | Дата |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | изме-ненных | заме-ненных | новых | аннули-рованных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Взам.инв.№

Подп.и дата

Инв.№ подл. 6-17720

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 4600071592-02-ТБЭ | Лист 77 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|