

Общество с ограниченной ответственностью
« Н И И З П Р О Е К Т »

Юридический адрес: 628605, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Нижневартовск, улица 60
лет Октября, дом 76, кв.39
ИНН 8603232126, КПП 860301001, ОГРН 1188617002001, ОКПО 25337309
Тел.: (3466)69-03-79, Email: saproect@mail.ru

Экз.№ _____

**КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №14 (СКВ. №315, №316),
КРЕЩЕНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРОМ
КОММУНИКАЦИЙ**

Проектная документация

**Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами»**

**Часть 3 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов
капитального строительства»**

34-2020-ТБЭ

Том 12.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Нижневартовск, 2020

Общество с ограниченной ответственностью

« Н И И З П Р О Е К Т »

Юридический адрес: 628605, Ханты-Мансийский Автономный округ - Югра, город Нижневартовск, улица 60
лет Октября, дом 76, кв.39
ИНН 8603232126, КПП 860301001, ОГРН 1188617002001, ОКПО 25337309
Тел.: (3466)69-03-79, Email: saproect@mail.ru

Заказчик – ООО «Пурнефть»

**КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА №14 (СКВ. №315, №316), КРЕЩЕНСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРом КОММУНИКАЦИЙ**

Проектная документация

**Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами»**

**Часть 3 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов
капитального строительства»**

34-2020-ТБЭ

Том 12.3

Генеральный директор

С.А. Мурзин

Главный инженер проекта

Т.А. Шайхутдинов

Нижневартовск, 2020

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
34-2020-ТБЭ.С	Содержание тома	
34-2020-ТБЭ.ТЧ	Текстовая часть	

Согласовано		

Взам. Инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	34-2020-ТБЭ.С			
Разработал	Исаева				28.04.20	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
Н. контр.	Ерофеева				28.04.20		ООО «НИИЗПРОЕКТ»		
ГИП	Шайхутдинов				28.04.20				

Содержание

1	Требования к способам проведения мероприятий	2
	по техническому обслуживанию зданий, сооружений,	2
	при проведении которых отсутствует угроза нарушения.....	2
	безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-	2
	технического обеспечения и систем инженерно-технического	2
	обеспечения	2
1.1	Назначение и описание объекта капитального строительства.....	2
1.2	Краткая характеристика объекта	3
1.3	Мероприятия по техническому обслуживанию зданий,.....	11
	строений, сооружений и систем инженерно-технического	11
	обеспечения	11
2	Периодичность осуществления проверок, осмотров и	20
	освидетельствования состояния строительных конструкций,	20
	оснований, сетей инженерно-технического обеспечения и систем.....	20
	инженерно-технического обеспечения зданий, сооружений и	20
	(или) необходимость проведения мониторинга окружающей	20
	среды, состояния оснований, строительных конструкций и	20
	систем инженерно-технического обеспечения в процессе	20
	эксплуатации зданий, сооружений.....	20
3	Сведения о размещении скрытых электрических проводов,	38
	трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может	38
	привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью.....	38
	людей, имуществу физических или юридических лиц,	38
	государственному или муниципальному имуществу,.....	38
	окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений	38
4	Перечень сокращений, условных обозначений, символов,	50
	единиц и терминов	50
5	Перечень технических регламентов и нормативных	51
	документов.....	51

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

34-2020- ТБЭ.ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разработал		Исаева			28.04.20
Н. контр.		Ерофеева			28.04.20
ГИП		Шайхутдинов			28.04.20

Требования к обеспечению
безопасной эксплуатации объектов
капитального строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	51
ООО «НИИЗПРОЕКТ»		

1 Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, сооружений, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации разработаны с учетом требований Федерального закона РФ № 384-ФЗ от 30 декабря 2009 года. «ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ О БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ».

Уровень ответственности зданий и сооружений в соответствии с Федеральным законом РФ №384-ФЗ от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» в проекте принят **повышенный**.

Безопасность здания или сооружения в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Эксплуатация зданий и сооружений должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивалось соответствие зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности зданий и сооружений и требованиям оснащенности зданий и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации зданий и сооружений.

1.1 Назначение и описание объекта капитального строительства

В административном отношении участок работ расположен в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, на территории Крещенского месторождения.

Ближайшие населенные пункты к участку изысканий: поселок Пурпе в 30,9 км юго-восточнее; город Губкинский в 35 км южнее.

Административный центр Пуровского района – город Тарко-Сале расположен в 62,5 км от участка изысканий.

Согласовано		
	Взам. Инв. №	
	Подп. и дата	
	Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Функциональное назначение объекта « Кустовая площадка №14 (скв. №315, №316), Крещенского месторождения с коридором коммуникаций»: добыча, сбор и транспорт нефти.

Обустройство скважин предназначено для добычи газонасыщенной обводненной нефти со скважин.

Нефтегазосборные трубопроводы предназначены для подачи продукции скважин на ДНС-2 месторождения.

Продукция:

- нефть (совместно с нефтью попутный нефтяной газ и пластовая вода), подача на ДНС-2 месторождения нефти,

Промысловые автодороги обеспечивают транспортной связью нефтегазопромысловые объекты.

ВЛбкВ предназначены для электроснабжения потребителей куста скважин.

1.2 Краткая характеристика объекта

Площадочные объекты

Оборудование на кустовой площадке № 14 размещено в соответствии с технологической схемой.

Набор оборудования, необходимого для эксплуатации скважин на кустовой площадке № 14 представлен в таблице 1.

Согласовано		

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020- ТБЭ.ТЧ

Таблица 1 – Экспликация оборудования и сооружений на кустовой площадке
№ 14

Номер по ГП	Наименование	Кол-во, шт.
1.1	Добывающая скважина	1
1.2	Добывающая скважина	1
2	Измерительная установка	1
3	Емкость дренажная ЕД-1, V=8м ³	1
4	Площадка под КТПН, СУ и ТМПН, БА	1
4.1	ТМПН, СУ	1
4.2	КТПН	1
4.3	Блок автоматики	1
ПМ1	Прожекторная мачта с молниеотводом	1

В соответствии с технологическими схемами разработки месторождения проектом предусматривается механизированный способ добычи нефти с помощью погружных центробежных насосов (ЭЦН).

Продукция скважин подается через выкидные трубопроводы диаметром 80 мм через измерительную установку ИУ-1 в трубопровод нефтегазосборный Н1. Транспортировка добываемой жидкости предусмотрена на ДНС-2 Крещенского месторождения по существующей и проектируемой системе сбора и транспорта жидкости для подготовки нефти. Проектируемые трубопроводы нефтегазосборные выполняются из стальных труб диаметром 150 мм. Для контроля за работой скважин предусматривается измерительная установка ИУ-1 (на подключение 4-х скважин). Переключение скважин с трубопровода нефтегазосборного на ИУ-1 и наоборот производится автоматически по заранее установленной программе.

Согласно п.6.3.7 СП 231.1311500.2015 для отключения куста скважин от общей нефтегазосборной сети месторождения на коллекторе выхода нефти предусмотрена запорная арматура с дистанционным и автоматическим управлением по сигналам систем противоаварийной защиты.

Измерительная установка ИУ-1 предназначена для:

- измерений массы и среднесуточного массового расхода сепарированной сырой нефти - водонефтяной смеси;
- измерений объема и среднесуточного объемного расхода свободного нефтяного газа;
- измерений массы и среднесуточного массового расхода сепарированной безводной нефти.

Установка измерительная включает в себя технологический блок, блок автоматики и элементы системы жизнеобеспечения.

Основным элементом измерительного модуля (технологический блок) является двухкамерный горизонтальный сепаратор. Камеры сепаратора выполнены в виде цилиндров разного диаметра, расположенных один над другим. Верхняя камера, оборудованная циклоном, является первой ступенью сепарации и служит

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

для первичного выделения газа из жидкости, а также для осушки газа с помощью каплеотбойников, смонтированных в полости этой камеры.

В блоке автоматики производится обработка измерительной информации, поступающей от преобразователей расхода, давления и температуры, формирование измерительной информации по массе и среднесуточному массовому расходу сырой нефти и нефти, объему и среднесуточному объемному расходу газа, индикацию и передачу значений измеряемых и определяемых параметров по коммуникационным каналам, а также управление процессом измерений.

Нефтегазосборный трубопровод Н1 с измерительной установки принят с заводским наружным трёхслойным покрытием.

Подача реагентов (ингибитора коррозии и др.) в нефтегазопровод производится через запроектированный узел путем подключения мобильной установки подачи реагента через гибкий трубопровод и соединение БРС.

Для ликвидации АСПО в скважинах рекомендуется тепловая обработка парогенераторными установками типа ППУА, периодическая механическая очистка внутренней полости НКТ, перекачка горячей нефти в затрубное пространство при помощи АДПМ.

Дренаж с блока ИУ-1 предусматривается в подземную дренажную ёмкость ЕД-1. Опорожнение подземной емкости предусматривается в автоцистерну с вывозом на ДНС-2 Крещенского месторождения или закачкой в нефтегазопровод Н1.

Оборудование на кустовой площадке № 14 размещено в соответствии с технологической схемой.

Набор оборудования, необходимого для эксплуатации скважин на кустовой площадке № 14 представлен в графической части 34-2020-ГОЧС.ГЧ лист 1.

На кустовой площадке № 14 число проектируемых скважин- 2 шт., в том числе: добывающих скважин – 2 шт.

Количество скважин на кустовой площадке должно быть не более 24 шт. в соответствии с п. 2.14 ВНТП 3-85, п. 2.20 ВНТП 03/170/567-87).

Скважины на кустовой площадке размещены на одной прямой. Расстояние между скважинами - 20 м.

Кустовая площадка имеет один въезд от внутрипромысловой автодороги. Технологическое оборудование и сооружения на кустовой площадке размещено с обеспечением необходимых по нормам проходов, проездов, противопожарных разрывов.

Монтаж и эксплуатация блочного оборудования должны осуществляться в соответствии с технической документацией и требованиями завода-изготовителя.

Технологические блок-боксы полной заводской готовности расположены на свайном основании на 0,5 м выше земли, площадки обслуживания подняты на высоту, чтоб не занесло снегом. Блоки ИУ-1, БА выполнены в блочном исполнении в блок-боксе. Блок-боксы имеют электрическое отопление, вентиляцию, освещение.

В проекте применяется блочно-комплектное оборудование:

- Измерительная установка ИУ-1;

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- Блоки автоматики.

Все несущие и ограждающие конструкции блоков выполнены из негорючих материалов (НГ).

В блоках категории А полы выполнены герметичными искробезопасными (п. 6.5.45, 6.5.46 СП 4.13130.2013). Для предотвращения растекания ЛВЖ и ГЖ за пределы помещений по периметру блока категории А с использованием ЛВЖ и ГЖ предусмотрены бортики, а в дверных проемах пороги высотой не менее 0,15 м с пандусами (п. 6.10.5.20 СП 4.13130.2013).

В блоках категории А легкобрасываемыми конструкциями являются оконные проемы или конструкции покрытий из стальных листов площадью не менее 0,05 м² на 1 м³ объема помещения категории А с толщиной остекления 3мм площадью не менее 0,8м² (п. 6.2.6 СП 4.13130.2013).

В блоках категории А объемом до 500 м³ категорий А без постоянного присутствия производственного персонала предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из верхней зоны, рассчитанная на однократный воздухообмен, и вытяжная механическая вентиляция периодического действия, рассчитанная на удаление из нижней зоны 8-кратного объема воздуха по полному объему помещения (п. 4.29 ВНТП 3-85).

Включение периодической вентиляции в блоках производится автоматически от газоанализаторов при достижении 10% от нижнего предела взрывоопасности, во всех других случаях включение периодической вентиляции производится нажатием кнопки, расположенной у входной двери снаружи, за 10 мин. до входа персонала в помещение.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение электроприемников, установленных в блоках ИУ-1, ИУ-2 при пожаре. В блоках ИУ-1, ИУ-2 предусмотрено включение вентиляторов при 10% НКПВ, а также предусматривается отключение технологического оборудования блока при 40% НКПВ.

Расстояния между сооружениями приняты из условия удобства монтажа, ремонта и обслуживания.

Монтаж и эксплуатация блочного оборудования должны осуществляться в соответствии с технической документацией и требованиями завода-изготовителя. Высота фундамента блока (конструкцию в строительной части проекта) выбрана исходя из условий технологического процесса, удобства монтажа и обслуживания. На аппаратах и на эстакадах предусмотрены площадки обслуживания.

Свободная высота эстакад для трубопроводов над проездами и проходами принята не менее:

- для пешеходных дорог - 2,2 м.

Для сохранения температуры, предотвращения образования ледяных, гидратных пробок выкидные трубопроводы, нефтегазопроводы, высоконапорные водоводы прокладываются подземно. При этом учитывался опыт строительства, эксплуатации кустовых площадок на объектах нефтегазового комплекса с прокладкой данных труб в подземном исполнении.

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Строительство осуществляется на отсыпанных и спланированных площадках, отсыпка осуществляется песками из сухоройных карьеров. Толщина насыпи принимается не менее 1 м.

В свету между трубопроводами при подземной прокладке в одной траншее расстояние принято не менее 400 мм. Глубина заложения подземных трубопроводов принято не менее 0,6 м от поверхности земли до верхней части трубы.

Заглубление дренажной емкости на кустовой площадке составляет – 0,8 м до верхней образующей.

Проектируемые трубопроводы и подземная дренажная емкость расположены в теле насыпного грунта.

Трубопроводная арматура размещена в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания.

Пересечение трубопроводами внутриплощадочной автомобильной дороги согласно п. 10.1.28 ГОСТ 32569-2013 выполнено в защитном футляре по ТПР 01-07. Глубина заложения под автодорогой не менее 0,6 до верха футляра от полотна автодороги согласно п.6.12(а) СП 18.13330.2011. Концы футляра выведены от обочины дороги не менее чем на 2 м. Уплотнение концов футляра и гильз выполнить монтажной пеной.

Прокладка технологических трубопроводов обеспечивает:

- возможность использования предусмотренных проектом подъемно-транспортных средств и непосредственного контроля за техническим состоянием, для этого предусмотрен подъезд автомашин и автокранов к эстакадам;
- разделение на технологические узлы и блоки с учетом производства монтажных и ремонтных работ с применением средств механизации;
- возможность выполнения всех видов работ по контролю, термической обработке сварных швов и испытанию;
- изоляцию и защиту трубопроводов от коррозии, атмосферного и статического электричества;
- предотвращение образования ледяных и других пробок в трубопроводе;
- наименьшую протяженность трубопроводов;
- исключение провисания и образования застойных зон;
- возможность самокомпенсации температурных деформаций трубопроводов;
- возможность беспрепятственного перемещения подъемных механизмов, оборудования и средств пожаротушения.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями приняты в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающие пожарную безопасность объектов капитального строительства приняты:

- Въезд на территорию объекта и выезд (Статья 98 ФЗ РФ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ).

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.вч	Лист	№док	Подп.	Дата

– К зданиям, сооружениям и строениям по всей их длине обеспечен подъезд пожарных автомобилей с одной стороны при ширине здания, сооружения не более 18 метров (ст. 98 п. 4 Федеральный закон РФ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г.).

– Предусмотрены автомобильные проезды шириной 3,5м с разворотной площадкой не менее 15,0х15,0м (ст.98 п. 6, 8 Федеральный закон РФ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г.).

– Противопожарные разрывы между блок - боксами и другими объектами устанавливаются в соответствии с требованиями приложения 5, 6 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» Приказ №101 от 12.03.2013г., СП 4.13130.2013.

– Противопожарные расстояния между энергетическими сооружениями и взрывоопасными установками приняты по ПУЭ.

Для размещения пожарной техники на въезде на кустовую площадку имеются площадки размером 20х20 м. В местах установки передвижной пожарной техники должны быть оборудованы и обозначены места заземления. Места заземления передвижной пожарной техники определяются специалистами строящихся объектов совместно с представителями пожарной охраны и обозначаются знаками заземления.

Место присоединения, определяемое представителями пожарной охраны совместно с энергетиками, оборудуется металлической стойкой, со знаком заземления, соединенной с заземлителем. Стойка выполняется из металлической трубы диаметром 108 мм, высотой 1,5м.

Территория площадки имеет наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения мест размещения пожарного инвентаря, а также подъездов к входам в здания и сооружения. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности (согласно ГОСТ Р12.4.026-2015*), в том числе знаком пожарной безопасности «Не загромождать».

Сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности должны соответствовать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

Промысловые трубопроводы

Проектной документацией предусмотрено строительство отдельного участка промышленного трубопровода.

Таблица 2 – Основные параметры промышленных трубопроводов

Наименование участка	Диаметр	Протяженность, м	Примечание
Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10	159х8	1336	на ДНС-2
Итого нефтегазопроводов		1336	
Итого промышленных трубопроводов		1336	

Необходимый уровень конструктивной надежности промышленных трубопроводов обеспечивается путем категорирования трубопроводов и его

Согласовано

Изм. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

участков в зависимости от назначения и определения коэффициентов надежности, характеризующих назначение и условия работы трубопроводов, применяемые для трубопроводов материалы и действующие на него нагрузки.

Промысловые трубопроводы в зависимости от диаметра подразделяются на классы, согласно п. 7.1.3 ГОСТ Р 55990-2014.

Таблица 3 - Категория и класс проектируемых трубопроводов

Наименование участка	Диаметр, толщина стенки трубопровода, мм	Класс транспортируемых продуктов	Класс трубопровода	Категория трубопровода	Категория участка трубопровода
Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10	159x8	7	II	Н1	С

Промысловый трубопровод подразделяется на категории, которые определяются их назначением и характеризуются объемом неразрушающего контроля сварных соединений и величиной испытательного давления.

Промысловый трубопровод запроектирован в соответствии с требованиями ГОСТ Р 55990-2014.

Категория участков промысловых трубопроводов определяется по условиям прокладки, в зависимости от категории трубопровода и в соответствии с п.7.1.7 ГОСТ Р 55990-2014.

Трассы трубопроводов проходят в общем коридоре коммуникаций.

Строительство осуществляется в одну нитку для всех проектируемых трубопроводов.

Способ прокладки трубопроводов в проекте принят подземный. Исходя из условий защиты нефтегазопроводов от механических повреждений, а также руководствуясь требованиями пп. 9.3.1 ГОСТ Р 55990-2014, глубина заложения до верха трубы принимается не менее:

- на минеральных грунтах - 0,8 м.
- на болотах - 0,6 м.

Минимальная ширина траншеи принимается в соответствии с требованиями п.9.3.5 ГОСТ Р 55990-2014 с учетом ширины рабочего органа землеройной техники, равной 0,9м.

Разработка грунта в траншеях на суходоле ведется экскаватором. Там, где не позволяют стесненные условия застройки - земляные работы необходимо вести вручную.

Выполнение строительно-монтажных работ по суходолу, по затапливаемым территориям, по водным преградам должно осуществляться, как правило, в зимний период для уменьшения воздействия строительных машин на растительный покров.

Дно траншеи под укладку трубопровода должно быть тщательно спланировано, убраны твердые комья земли, камни, ветки деревьев, лед и прочие предметы. В зимнее время при засыпке трубопровода грунтом, содержащим мерзлые комья, изоляционное покрытие следует предохранять от повреждения

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
------	--------	------	------	-------	------

присыпкой песком на толщину 200 мм над верхней образующей трубы. Засыпка трубопровода производится одноковшовым экскаватором и бульдозером. На пучинистых грунтах под трубопроводом выполнить постель из песка толщиной 200 мм.

При засыпке траншеи необходимо обеспечить:

- сохранность труб и покрытия;
- плотное прилегание трубопровода ко дну траншеи;
- проектное положение трубопровода.

Повороты линейной части трубопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях выполнены упругим изгибом трубопровода или монтажом криволинейных участков из гнутых отводов. Минимальный радиус упругого изгиба трубопровода принят по условному диаметру трубы в метрах. Допустимые радиусы упругого изгиба трубопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях определены расчетом из условия прочности, местной устойчивости стенок трубы и устойчивости положения трубопровода под воздействием давления, собственного веса и продольных сжимающих усилий, возникающих в результате изменения температуры металла трубы в процессе эксплуатации.

В состав нефтегазосборных трубопроводов входит узел линейной запорной арматуры.

Запорная арматура расставлена, исходя из условия равнорезопасности участков и требований охраны окружающей среды.

Проектом предусматривается установка запорной арматуры в следующих случаях (п.9.2 ГОСТ Р 55990-2014):

- в точках подключений кустовых площадок (в составе кустовой площадки);
- в точках подключений проектируемых трубопроводов в существующие коллектора.

Установка арматуры - надземная. Конструкция узлов запорной арматуры разработана с учетом возможности самокомпенсации продольных перемещений.

Предусмотрена установка технологических задвижек (вантузных) перед узлами переключения на случай разгерметизации и последующего опорожнения трубопроводов, манометры до и после запорной арматуры. Установка арматуры - надземная. Секущие задвижки и трубопроводы установлены на 0,5 м выше от планировочной отметки отсыпки под арматурные узлы

Задвижки и оборудование, установленные на проектируемых нефтегазопроводах заземляются.

Автомобильные дороги

Проектными решениями предусмотрено строительство земляного полотна автомобильных дорог, отвечающего нормативным параметрам продольного и поперечного профилей IV-в категории (СП 37.13330-2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*»):

Ширина проезжей части – 4,5 м;

Число полос движения – 1;

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Трассирование автомобильных дорог выполнено при проведении инженерных изысканий.

Земляное полотно проектируемых автодорог предусмотрено в насыпи.

В соответствии с СП 37.13330-2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*» на проектируемой дороге принят переходный тип дорожной одежды - покрытие из щебня, толщиной 0,35м. Марка щебня по прочности М800, по морозостойкости F50.

Проектными решениями предусмотрено строительство:

Подъезда к кусту скважин № 14.

Воздушные линии электропередачи

Электроснабжение проектируемого куста скважин № 14 выполняется по проектируемым воздушным линиям (ВЛ) 6 кВ, выполненным:

- ВЛ№1.

1.3 Мероприятия по техническому обслуживанию зданий, строений, сооружений и систем инженерно-технического обеспечения

Техническое обслуживание зданий, строений и сооружений, и систем инженерно-технического обеспечения предусматривает комплекс организационно-технических мероприятий:

- по поддержанию исправного и работоспособного состояния строительных конструкций путем устранения их незначительных неисправностей;
- обеспечению установленных параметров и режимов работы, наладке и регулированию инженерных систем;
- осуществлению работ по подготовке к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам года.

Проектируемые сооружения должны эксплуатироваться в предусмотренных проектной документациях пределах нагрузок, параметров микроклимата помещений (температуры, влажности, скорости движения воздуха, чистоты воздуха) и на основании производственных (заводских) инструкций по эксплуатации этих сооружений.

Здания, строения и сооружения.

В целях защиты строительных конструкций сооружений от воздействия не предусмотренных проектной документацией нагрузок не допускается:

- не предусмотренные проектной документацией установка, подвеска и крепление технологического оборудования и передаточных устройств, дополнительные нагрузки могут быть допущены только после разработки проектной документации;
- превышения предельной нагрузки на полы, площадки (на стенах, колоннах и других хорошо видимых элементах сооружений должны быть сделаны надписи, указывающие величину допустимых нагрузок);

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- изменения нагрузки от временных устройств и приспособлений, необходимых для производства ремонтных работ.

Строительные конструкции должны быть защищены от механических повреждений:

- от ударов мостовых кранов, безрельсового или рельсового транспорта;
- от ударов при разгрузке материалов, деталей, от перемещения оборудования волоком и т. п.

Для защиты строительных конструкций сооружений от воздействия климатических факторов (дождь, снег, переменный режим увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания) необходимо:

- содержать в исправном состоянии покрытия кровель, гидроизолирующие покрытия, защитно-отделочные покрытия (штукатурку, облицовку, лакокрасочные и другие покрытия);
- содержать в исправном состоянии все устройства для отвода атмосферных и талых вод;
- своевременно удалять снег с покрытий зданий;
- не допускать скопления снега у стен зданий;
- содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции и конструктивные элементы зданий: стены, покрытия, заполнения проемов;
- предохранять на зиму от промерзания фундаменты мелкого заложения, каналы, трубопроводы и проводить мероприятия против промерзания и выпучивания грунтов оснований.

При эксплуатации строительных конструкций не допускаются отклонения от вертикальности, горизонтальности и образование прогибов, превышающие требования проектной документации.

При эксплуатации строительных конструкций зданий не допускается повреждение защитных (антикоррозионных, огнезащитных и т. д.) покрытий. Поврежденное защитное покрытие должно быть своевременно восстановлено.

Систематически, не реже 1 раза в год, с поверхности конструкций следует удалять пыль, жир, прочие загрязнения, не допуская их скопления.

На поверхности стальных конструкций не должно быть ржавчины, окалины и других повреждений.

В комплекс мероприятий по эксплуатации зданий и сооружений входят:

- соблюдение габаритов проходов и проездов как внутри зданий, так и при входах и въездах в здания, их границы должны быть обозначены в удобных для этой цели местах;
- своевременная уборка отходов производства в предназначенные для них места;
- запрещение загромождения прилегающей к зданиям территории материалами, готовой продукцией, отходами производства и другими предметами;
- содержание в чистоте поверхностей несущих и ограждающих конструкций, частей зданий и инженерного оборудования внутри зданий;
- систематическая очистка световых проемов и регулярное восстановление лакокрасочных покрытий внутренних поверхностей помещений;

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

- закрытие и уплотнение в зимний период проемов, отверстий и разного рода зазоров, используемых в теплое время года для аэрации производственных помещений и сооружений;
 - строгое соблюдение правил противопожарной безопасности.
- Здания и их элементы в процессе эксплуатации должны:
- обеспечивать безопасность для жизни и здоровья людей, сохранность имущества;
 - соответствовать требованиям проектной и нормативно-технической документации по надежности, прочности, долговечности, устойчивости, деформативности;
 - иметь максимально близкий для несущих конструкций и элементов межремонтный срок службы;
 - быть доступными и безопасными для осуществления всех видов осмотров, технического обслуживания и ремонта;
 - обладать ремонтпригодностью;
 - отвечать предъявляемым проектной документацией санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям для находящихся в них людей и для окружающих объектов и территорий;
 - соответствовать требованиям нормативно-технических документов системы противопожарного нормирования и стандартизации;
 - быть снабжены проектной, исполнительной и эксплуатационной документацией.

Серийно выпускаемое оборудование, блочное оборудование, трубопроводная арматура, используемые в проекте, разработаны и изготовлены специализированными предприятиями по нефтепромысловому оборудованию. Все оборудование, трубопроводы и арматура проходят заводское испытание и соответствуют требованиям Ростехнадзора по промышленной безопасности.

Материалы технологического оборудования, трубопроводов и строительных конструкций приняты с учетом низких температур окружающего воздуха.

Технические средства, технологические процессы, материалы и химические вещества, средства индивидуальной и коллективной защиты работников, в том числе иностранного производства, используемые в производственных процессах нефтегазовой промышленности, должны соответствовать требованиям охраны труда, установленным в Российской Федерации, и иметь сертификаты соответствия.

Все несущие и ограждающие конструкции блоков выполнены из негорючих материалов (НГ).

В блоках категорий А полы выполнены герметичными искробезопасными (п. 6.4.35 СП 4.13130.2013). Для предотвращения растекания ЛВЖ и ГЖ за пределы помещений по периметру блока предусмотрены бортики, а в дверных проемах пороги высотой не менее 0,15 м с пандусами (п. 6.2.13 СП 4.13130.2013).

В качестве легкосбрасываемой конструкции предусматривается участок покрытия из стальных листов и эффективного утеплителя площадью согласно

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					

п.6.2.5 СП 4.13130.2013 (площадь легкобрасываемых конструкций 0,05м² на 1м³объема помещений категории «А»).

В блоках объемом до 500 м³ категорий А без постоянного присутствия производственного персонала предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из верхней зоны, рассчитанная на однократный воздухообмен, и вытяжная механическая вентиляция периодического действия, рассчитанная на удаление из нижней зоны 8-кратного объема воздуха по полному объему помещения (п. 4.29 ВНТП 3-85).

Включение периодической вентиляции в блоках производится автоматически от газоанализаторов при достижении 10% от нижнего предела взрывоопасности, во всех других случаях включение периодической вентиляции производится нажатием кнопки, расположенной у входной двери снаружи, за 10 мин. до входа персонала в помещение.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение электроприемников, установленных в блоках категорий А при пожаре. В блоках предусмотрено включение вентиляторов при 10% НКПВ, а также предусматривается отключение технологического оборудования блоков при 40% НКПВ.

Выполнены основные решения по предотвращению аварий связанных с разгерметизацией и выбросами опасных веществ на оборудовании: защита подземных емкостей от переполнения (перелива) (п. 4.7 «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических и нефтеперерабатывающих производств», утвержденных Приказом Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 марта 2013 г. №96), защита насосов от работы в аварийном режиме (снижение или превышение давления от разрешенного) и применение соответствующего уплотнения вала, защита оборудования, трубопроводов и арматуры от превышения давления выше разрешенного.

Все технологическое оборудование, работающее под давлением, оснащено предохранительными клапанами, выбранными с учетом требований Федеральных норм и правил «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (Приказ от 25 марта 2014 г. №116).

Для обеспечения безопасной эксплуатации подземная емкость оснащена огнепреградителем.

Глубина заложения емкостей принята из условия возвышения люка-лаза над поверхностью земли не менее 500 мм.

На всех технологических площадках, где возможно образование взрывоопасных смесей, предусмотрен контроль загазованности со световой и звуковой аварийной сигнализацией.

**Системы инженерно-технического обеспечения
Мероприятия по безопасной эксплуатации
технологического оборудования и трубопроводов**

Согласовано					
Взам. Инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

В период эксплуатации трубопроводов рекомендуется осуществлять постоянный контроль за состоянием трубопроводов и их элементов (сварных швов, фланцевых соединений, арматуры), антикоррозионной защиты и изоляции, дренажных устройств, компенсаторов, опорных конструкций и т.д. с ежемесячными записями в оперативном (вахтовом) журнале.

Надзор за правильной документацией трубопроводов ежедневно рекомендуется осуществлять лицом, назначенным ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов, периодически – службой технического надзора совместно с руководством цеха и лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов, но не реже чем один раз в 12 месяцев.

При периодическом контроле рекомендуется проверять:

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

Результаты периодического контроля трубопроводов оформляются актом, один экземпляр которого передают начальнику цеха владельца трубопровода.

Трубопроводы, подверженные вибрации, а также фундаменты под опорами и эстакадами для этих трубопроводов в период эксплуатации рекомендуется тщательно осматривать с применением приборного контроля за амплитудой и частотой вибрации.

Выявленные при этом дефекты в целях обеспечения безопасности рекомендуется полностью устранять.

Сроки осмотров в зависимости от конкретных условий и состояния трубопроводов рекомендуется указывать в документации, но не реже одного раза в 3 месяца.

Наружный осмотр трубопроводов, проложенных открытым способом, при периодическом контроле допускается проводить без снятия изоляции. В обоснованных случаях проводится частичное или полное удаление изоляции.

Наружный осмотр трубопроводов, уложенных в непроходимых каналах или в земле, рекомендуется производить путем вскрытия отдельных участков длиной не менее 2 м. Число участков устанавливается в зависимости от условий эксплуатации.

В целях безопасности, в случаях, если при наружном осмотре обнаружены неплотности разъемных соединений, давление в трубопроводе рекомендуется снижать до атмосферного, температуру горячих трубопроводов снижать до 60 °С, а дефекты устранять с соблюдением мер безопасности.

При обнаружении дефектов, устранение которых связано с огневыми работами, трубопровод рекомендуется в целях безопасности остановить и подготовить к проведению ремонтных работ в соответствии с нормативно-технической документацией по промышленной безопасности.

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Код.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

При наружном осмотре рекомендуется проверять наличие вибрации трубопроводов, а также состояние:

- изоляции и покрытий;
- сварных швов;
- фланцевых и муфтовых соединений, крепежа и устройств для установки приборов;
- опор;
- компенсирующих устройств;
- дренажных устройств;
- арматуры и уплотнений;
- реперов для замера остаточной деформации;
- сварных тройниковых соединений, гибов и отводов.

Мероприятия по безопасной эксплуатации систем отопления и вентиляции

Безопасная эксплуатация систем отопления и вентиляции должна обеспечиваться соблюдением требований действующих правил технической эксплуатации, строительных норм и правил, правил Госгортехнадзора России, санитарных норм и правил и других нормативно-технических документов.

Техническое обслуживание, наладка, регулировка и ремонт систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

При обслуживании и ремонте электродвигателей и устройств, находящихся под напряжением, должны соблюдаться требования действующих Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

При обслуживании, испытании, наладке и ремонте систем отопления и вентиляции производственных помещений должны выполняться требования правил техники безопасности, действующих в этих производственных помещениях.

Меры по технике безопасности, соблюдение которых необходимо при обслуживании систем отопления и вентиляции и отопительно-вентиляционного оборудования, должны быть приведены в заводских инструкциях по эксплуатации.

Мероприятия по безопасной эксплуатации систем автоматизации

Для обслуживания кустовой площадки предусматривается автоматизированная система управления.

Установленные на объекте комплексы средств автоматизации должны эксплуатироваться только при наличии всех эксплуатационных документов на изделия, входящие в комплекс.

На предприятии приказом должно быть назначено лицо, ответственное за техническое состояние и безопасную эксплуатацию средств автоматизации и телемеханизации. Оно, как правило, должно иметь IV квалификационную группу по электробезопасности, а при эксплуатации устройств, находящихся под напряжением более 1000 В, - V квалификационную группу.

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-2020- ТБЭ.ТЧ

Не допускаются к применению средства измерения, у которых отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок поверки, имеются повреждения, стрелка при отключении не возвращается к нулевому делению шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора.

Основой надежной и безопасной эксплуатации СА и КИП является качественное и своевременное выполнение работ по их техническому обслуживанию и ремонту.

Техническое обслуживание и ремонт средств измерений, систем автоматизации и сигнализации должны выполняться персоналом, который имеет достаточную профессиональную подготовку и предусмотренные в установленном порядке разрешительные документы на осуществление данного вида работ, и проведение постоянной работы по повышению его квалификации.

Техническое обслуживание систем должно осуществляться как регламентированное техническое обслуживание.

Техническое обслуживание и ремонт СА и КИП производятся с периодичностью, установленной действующей Системой планово-предупредительных ремонтов оборудования и рекомендациями завода-изготовителя.

Техническое обслуживание СА и КИП - не реже одного раза в квартал, текущий ремонт - не реже одного раза в год, кроме приборов систем контроля и защиты по загазованности и приборов по технике безопасности. Периодическое техническое обслуживание этих приборов должно проводиться ежемесячно, а текущий их ремонт - не реже двух раз в год.

Капитальный ремонт СА и КИП выполняется не реже одного раза в 5 лет.

Работы по регулировке и ремонту систем автоматизации, противоаварийных защит и сигнализации должны производиться с соблюдением правил техники безопасности, пожарной безопасности и промсанитарии действующие на объекте.

Общие требования при техническом обслуживании СА и КИП:

- ежедневный контроль за работой и исправностью СА и КИП;
- периодическое техническое обслуживание и ремонт СА и КИП;
- внеочередные проверки СА и КИП;
- устранение появившихся неисправностей;
- плановые работы по усовершенствованию и улучшению показателей работы СА и КИП, выполняемые на основе анализа состояния технических устройств и новых технических требований к ним;
- поверки СИ;
- сбор, систематизация и анализ данных о дефектах СА и КИП и их элементов.

Мероприятия по безопасной эксплуатации сетей электроснабжения, электрооборудования, электроосвещения, заземления, молниезащиты

Все работы по техническому ремонту и техобслуживанию оборудования выполняются в соответствии с ГРЭС ППР.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта, а также продолжительность ежегодного простоя в ремонте для отдельных видов

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

электрооборудования соответствуют действующим отраслевым нормам и указаниям заводов-изготовителей.

Вводимое после ремонта оборудование должно испытываться в соответствии с нормами испытания электрооборудования.

Ремонтно-профилактические работы на технических средствах АСТУЭ, АСДУЭ выполняются в соответствии с утвержденными графиками. Осмотр оборудования и средств КТС – 1 раз в квартал, проверка – 1 раз в пол года.

Вывод из работы средств диспетчерской связи и систем телемеханики оформляется оперативной заявкой.

Персонал службы РЗА, осуществляющий техническое обслуживание устройств РЗАиТ, должен периодически осматривать все панели и пульта управления, панели (шкафы) релейной защиты, электроавтоматики, телемеханики, сигнализации. При этом особое внимание обращается на правильность положения переключающих устройств (контактных накладок, рубильников ключей управления и др.) и крышек испытательных блоков, а также на соответствие их положения схемам и режимам работы электрооборудования.

Оперативный персонал должен осуществлять: контроль правильности положения переключающих устройств на панелях (шкафах) РЗАиТ и управления, крышек испытательных блоков, а также исправности автоматических выключателей и предохранителей в цепях РЗАиТ и управления; контроль состояния устройств РЗАиТ на базе имеющихся на панелях (шкафах) и аппаратах устройств внешней сигнализации; опробование высоковольтных выключателей и других аппаратов, а также устройств автоматического повторного включения, автоматического включения резерва и фиксирующих приборов (индикаторов); опробование высоковольтных выключателей и других аппаратов, а также устройств автоматического повторного включения, автоматического включения резерва и фиксирующих приборов (индикаторов); обмен сигналами высокочастотных защит и измерение контролируемых параметров устройств высокочастотного телеотключения, низкочастотных аппаратов каналов автоматики, высокочастотных аппаратов противоаварийной автоматики; измерение тока небаланса в защите шин и напряжения небаланса в разомкнутом треугольнике трансформатора напряжения и др.

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» и РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий», задвижка (на нефтегазопроводе) по устройству молниезащиты относится ко II категории и подлежит защите от прямых ударов молнии, заноса высоких потенциалов и от электростатического электричества.

Защита от проявлений статического электричества, заноса высоких потенциалов и прямых ударов молнии выполнена присоединением корпуса задвижки полосой 4x40 к двум заземлителям, каждый из которых должен иметь импульсные сопротивления растеканию тока не более 50 ом.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Для создания непрерывной электрической цепи в местах установки фланцев задвижек (не нефтегазопроводах) применяется перемычка из гибкого многожильного медного провода сечением не менее 16 мм.

Согласовано			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2 Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения зданий, сооружений и (или) необходимость проведения мониторинга окружающей среды, состояния оснований, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий, сооружений

Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния зданий и сооружений

Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводятся специализированными организациями, оснащенными современной приборной базой и имеющими в своем составе высококвалифицированных и опытных специалистов.

Первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для зданий и сооружений или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях (агрессивные среды, вибрации, повышенная влажность, сейсмичность района 7 баллов и более и др.).

Обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят также:

- по истечении нормативных сроков эксплуатации зданий и сооружений;
- при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником здания (сооружения);
- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения);
- по инициативе собственника объекта;
- при изменении технологического назначения здания (сооружения);
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

Результаты обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений в виде соответствующих заключений должны содержать необходимые данные для принятия обоснованного решения по реализации целей проведения обследования или мониторинга.

Плановые осмотры зданий, сооружений подразделяются на общие и частичные.

При общих осмотрах контролируют техническое состояние в целом, его инженерных систем и внешнего благоустройства; при частичных — техническое состояние отдельных конструкций и инженерных систем.

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Общие осмотры проводят 2 раза в год - весной и осенью - по утвержденному графику. Весенние осмотры проводят после окончания таяния снега, т.е. когда кровли, конструкции зданий и прилегающая к ним территория доступны для осмотра.

Осенние осмотры проводят до наступления отопительного сезона в целях проверки подготовки зданий к работе в зимних условиях.

Общие осмотры зданий проводятся комиссиями.

Частичные осмотры должны проводиться в зависимости от конструктивных особенностей сооружений и технического состояния его элементов работниками службы технической эксплуатации, но не реже 1 раза в год.

Календарные сроки проведения общих и частичных осмотров определяются службой технической эксплуатации.

Неплановые (внеочередные) осмотры проводятся:

- после ливней, ураганных ветров, обильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, пожаров, создающих угрозу повреждений строительных конструкций и инженерных систем;
- при выявлении дефектов, деформаций конструкций и повреждений инженерного оборудования, нарушающих условия нормальной эксплуатации зданий.

Результаты всех видов осмотров технического состояния зданий, сооружений, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения должны оформляться актами.

Кроме плановых технических осмотров следует периодически, 1 раз в 10 дней, проводить разовые осмотры основных несущих конструкций зданий, подвергающихся постоянным нагрузкам или эксплуатирующихся в сильноагрессивной среде. Обследование указанных конструкций следует производить силами специализированных организаций не реже 1 раза в год.

В зданиях с агрессивными производственными средами и жидкостями следует проводить химический анализ газовой среды в местах установки оборудования и в районе основных строительных конструкций, проливов технологических растворов и сточных промышленных вод. Результаты осмотра и анализа фиксируются в журнале технической эксплуатации здания, и по ним оценивается степень агрессивности среды и ее соответствие проектным параметрам.

Периодичность контроля параметров газовой среды и проливов жидкостей должна быть, как правило, не реже, для среды:

- слабоагрессивной - 1 раз в год;
- среднеагрессивной - 2 раза в год;
- сильноагрессивной - 4 раза в год.

Текущие осмотры подземных конструкций следует осуществлять выборочно не реже 1 раза в 3-4 года.

В случае аварийных нарушений технологических процессов должны производиться дополнительные осмотры независимо от плановых сроков.

Строительные конструкции необходимо защищать от воздействия агрессивных производственных сред и жидкостей, для чего следует:

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- обеспечивать возможную герметизацию технологического оборудования и аппаратуры, соединений технологических трубопроводов, трубопроводов внутренних сетей водоснабжения, канализации, теплоснабжения и т. д.;
- обеспечивать плотное прилегание крышек к технологическим емкостям и другому оборудованию;
- устранять течи и выбросы из оборудования, аппаратуры и трубопроводов, появившиеся вследствие разгерметизации соединений и других неисправностей;
- обеспечивать заданный режим работы инженерно-технического оборудования здания;
- содержать в исправном состоянии местные отсосы у технологического оборудования;
- не допускать хранение агрессивных жидкостей и работу с ними в непригодных помещениях;
- не допускать, как правило, проливы или разбрызгивание технологических жидкостей и жидких продуктов производства на строительные конструкции;
- содержать в исправном состоянии уловители масла и агрессивных технологических жидкостей у станков и оборудования (поддоны), не допуская переливы масла или технологических жидкостей из поддонов на пол.

Объемы ремонтных работ на сооружениях и трубопроводах и сроки их выполнения определяет техническая служба предприятия по результатам осмотров, диагностических обследований, ревизий, по прогнозируемым режимам транспортировки рабочей среды, установленным предельным рабочим давлениям, анализу эксплуатационной надежности работы трубопроводов, в соответствии с местными условиями и требованиями безопасности. Ремонты (текущие и капитальные) трубопроводов осуществляются в соответствии с действующими нормативными документами.

Сведения о проведенных ремонтных работах в пятнадцатидневный срок вносятся в исполнительную документацию и паспорт сооружений и трубопроводов.

Текущий ремонт – минимальный по объему и содержанию плановый ремонт, осуществляемый в процессе эксплуатации трубопроводов и заключающийся в систематически и своевременно проводимых работах по предупреждению от преждевременного износа линейных сооружений, по устранению мелких повреждений и неисправностей. Текущий ремонт трубопроводов подразделяется на следующие виды:

- профилактический ремонт, количественно и качественно определенный и планируемый заранее по объему и выполнению;
- непредвиденный ремонт, выявленный в процессе эксплуатации трубопроводов и выполненный в срочном порядке.

При появлении агрессивных грунтовых вод или повреждениях противокоррозионной защиты подземных строительных конструкций необходимо, с привлечением специализированной организации, разработать мероприятия по защите фундаментов или других подземных строительных конструкций от разрушения.

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

При демонтаже оборудования, находившегося ранее в эксплуатации, следует принимать меры для защиты фундаментов и полов от возможного попадания на них остатков агрессивных жидкостей, скопившихся в отдельных элементах оборудования (трубах, емкостях и др.).

Для предотвращения повреждений фундаментов от воздействия агрессивных жидкостей не допускается:

- проникновение жидкостей в грунты основания здания в результате течи из канализации, технологических коммуникаций, аппаратуры и оборудования. Течи в указанных системах, неисправности лотков и каналов канализации необходимо устранять немедленно;

- воздействие на бетон и кладку фундамента агрессивных жидкостей;

- хранение агрессивных жидкостей вблизи фундаментов и подземных коммуникаций без изоляции, выполненной по проектной документации.

Гидроизоляция фундаментов под оборудование должна быть сплошной и единой с гидроизоляцией пола, обеспечивающей непроницаемость при возможных проливах жидкостей на пол или фундаменты.

В случае крепления оборудования к фундаменту при помощи анкеров необходимо заделывать зазоры химически стойким в данной среде материалом.

Антикоррозионные и защитно-отделочные покрытия строительных конструкций должны быть в исправном состоянии и восстанавливаться в кратчайший срок. Состав покрытий принимается по проектной документации.

При повреждении металлических конструкций коррозией, связанном с уменьшением сечения элемента конструкции, требуется решение специализированной организации о возможности дальнейшего использования конструкции, ее ремонте или усилении.

При текущих осмотрах железобетонных конструкций необходимо выявлять следы коррозионных повреждений конструкций и закладных деталей, наличие, характер и размеры трещин в конструкциях.

Необходимо проверить наличие трещин в бетоне, идущих вдоль арматурных стержней, что является признаком начавшейся коррозии арматуры.

При появлении повреждений в железобетонных конструкциях, вызванных коррозией арматуры, необходимо произвести измерения толщины защитного слоя, определить глубину карбонизации, выполнить контрольные вскрытия для оценки состояния арматуры и бетона и принятия решения о ремонте конструкции с последующим восстановлением защитного слоя на участках вскрытий.

Если будет установлено, что проведение предыдущих текущих ремонтов не приостановило процесс развития коррозии арматуры и бетона, необходимо провести обследование конструкций с привлечением специализированных организаций.

В процессе эксплуатации лотков и других конструкций, предназначенных для отвода производственных стоков, не допускается нарушать принятой проектом технологии спуска агрессивных сточных вод.

При эксплуатации необходимо осуществлять постоянное наблюдение за участками стен:

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- находящимися вблизи аппаратов, стыков элементов трубопроводов и запорной арматуры;
- примыкающими к помещениям с повышенной температурой и высокой относительной влажностью;
- примыкающими к полам, на которые непосредственно могут воздействовать агрессивные жидкости.

Покрытия полов необходимо оберегать от попадания агрессивных жидкостей, на воздействие которых они не рассчитаны. При попадании на пол агрессивных жидкостей необходимо немедленно нейтрализовать их и произвести уборку.

Уклоны полов в местах деформационных швов должны соответствовать требованиям нормативной и проектной документации. Направление уклонов должно быть от деформационного шва.

В зданиях с агрессивными технологическими жидкостями необходимо на видных местах вывешивать таблички с указанием особенностей эксплуатации перекрытий и полов, способов нейтрализации имеющихся в данном помещении агрессивных жидкостей и уборки полов.

Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния технологического оборудования и трубопроводов

К основному методу контроля за надежной и безопасной эксплуатацией трубопроводов рекомендуется относить периодическую ревизию (освидетельствование), которую рекомендуется проводить службой технического надзора совместно с начальниками установок (производств) лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов.

Результаты ревизии рекомендуется использовать для оценки состояния трубопровода и возможности его дальнейшей эксплуатации.

Первое освидетельствование рекомендуется проводить через четверть назначенного срока, но не более чем через 5 лет.

Назначенные и расчетные сроки безопасной эксплуатации трубопроводов и их узлов рекомендуется указывать в технической документации. Продление сроков эксплуатации трубопроводов осуществляется по результатам экспертизы промышленной безопасности.

Периодичность последующих освидетельствований рекомендуется устанавливать в зависимости от скорости коррозионно-эрозионного износа трубопроводов, условий эксплуатации, результатов предыдущих осмотров, ревизии и других факторов. Сроки ревизии рекомендуется определять предприятию владельцу трубопровода и указывать в паспорте на трубопровод. В случае отсутствия таких указаний периодичность сроки проведения ревизии трубопроводов давлением до 10 МПа рекомендуется определять с учетом приложения № 22 к настоящему Руководству по безопасности (Руководству по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации

Согласовано			
	Взам. Инв. №		
	Подп. и дата		
	Инв. № подл.		

технологических трубопроводов», утвержденному приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 г. № 784).

При ревизии трубопровода с давлением до 10 МПа рекомендуется:

- проводить наружный осмотр трубопровода;
- проводить измерения толщины стенки трубопровода приборами неразрушающего контроля, а в обоснованных случаях – сквозной засверловкой с последующей заваркой отверстия;
- проводить радиографический или ультразвуковой контроль сварных стыков, если качество их при ревизии вызвало сомнение и нужно подвергнуть эти сварные соединения металлографическим и механическим испытаниям. Число стыков, подлежащих проверке, определяется лицом, осуществляющим надзор за эксплуатацией трубопроводов;
- проводить измерения на участках трубопроводов, работающих в условиях ползучести, деформации по состоянию на время проведения ревизии;
- проводить разбор (выборочный) резьбовых соединений на трубопроводе, осмотр их и измерение резьбовыми калибрами;
- проверка состояния и правильности работы опор, крепежных деталей и, выборочно, прокладок.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования и трубопроводов производятся в соответствии с план-графиком ТО и ПР и внепланово – в случае отказов и аварий оборудования и трубопроводов или по специальным заявкам – на основе результатов контроля технического состояния оборудования и трубопроводов.

Порядок выполнения работ по ТО, текущему и капитальному ремонтам разрабатывается заводами – изготовителями оборудования. Этот порядок определяется в инструкциях по эксплуатации соответствующего и неукоснительно выполняется на предприятиях.

Мероприятия по техническому обслуживанию и текущему ремонту трубопроводов проводятся в основном без остановки их работы.

К текущему ремонту трубопроводов относятся:

- работы, выполняемые при техническом обслуживании трубопроводов;
- ликвидация мелких повреждений земляного покрова над трубопроводами;
- устройство и очистка водоотводных канав, вырубка кустарников;
- очистка внутренних полостей трубопроводов от посторонних примесей;
- проверка состояния и ремонт изоляции трубопроводов;
- ревизия и ремонт запорной арматуры трубопроводов, связанные с заменой сальников и смазки;
- ремонт колодцев, ограждений, береговых укреплений, перехода трубопроводов через ручей;
- проверка фланцевых соединений, крепежа, уплотнительных колец, осмотр компенсаторов;
- замер толщины стенок труб отдельных участков трубопроводов ультразвуковым толщиномером;

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- подготовка трубопроводов к эксплуатации в осенне-зимних условиях, в период весеннего паводка и устранение мелких повреждений, причиненных весенним паводком;

- окраска линейных сооружений трубопроводов.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов производятся в соответствии с план-графиком ТО и ПР и внепланово – в случае отказов и аварий трубопроводов или по специальным заявкам – на основе результатов контроля технического состояния трубопроводов

Капитальный ремонт трубопроводов – наибольший по объему и содержанию плановый ремонт, который проводится при достижении предельных величин износа в линейных сооружениях и связан с полной разборкой, восстановлением или заменой изношенных или неисправных составных частей трубопроводов.

К капитальному ремонту трубопроводов относятся:

- все работы, выполняемые при текущем ремонте трубопроводов;
- вскрытие траншей, подземных частей трубопроводов, осмотр и частичная замена изоляции;

- ремонт и замена дефектных участков трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, их переиспытание осуществляется по проекту, согласованному с органами Госгортехнадзора РФ и местными органами природопользования и экологии на основании положительного заключения экспертизы промышленной безопасности;

- замена фланцевых соединений, кронштейнов, опор и хомутов с последующей установкой их на трубопроводах;

- просвечивание сварных швов;

- продувка или промывка, испытание трубопроводов на прочность и плотность;

- окраска надземных частей трубопроводов;

- ремонт ограждений;

- берегоукрепительные и дноукрепительные работы на переходе трубопроводов;

- сооружение защитных футляров на пересечениях с дорогами.

Профилактические и непредвиденные ремонты, связанные с отказом или повреждением трубопроводов или угрозой их возникновения, относятся к текущим ремонтам (планово-предупредительным ремонтам) в отличие от капитальных ремонтов.

Ремонт по каждому линейному объекту трубопроводов производится согласно годовому графику планово-предупредительных работ (ППР), который утверждается Главным инженером предприятия.

График ППР разрабатывается на основе списка капремонта, дефектных ведомостей результатов обследования линейных частей, включая переходы через водные преграды.

При текущем ремонте трубопроводов устанавливаются новые или ремонтируются имеющиеся задвижки и т.д.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Все детали перед ремонтно-монтажными работами должны быть осмотрены. Поверхности труб, фасонных деталей, фланцев, прокладок, корпусов и крышек арматуры не должны иметь трещин, раковин, заусенцев и других дефектов, снижающих их прочность и работоспособность.

Трубы, фланцы и фасонные детали трубопроводов из легированных сталей, независимо от наличия сертификата и заводской маркировки (PN, DN, марка стали), можно применять для трубопроводов только после проверки марки стали (химический анализ, стилоскопирование и т.п.). Арматуру, не имеющую паспорта и маркировки, можно использовать для трубопроводов IV и V категорий только после ее ревизии и испытания.

Арматуру, имеющую маркировку завода-изготовителя, с указанием PN, DN и марки материала, но не имеющую паспортов, допускается применять для трубопроводов всех категорий с условным давлением до 10 МПа только после ее ревизии, испытания и проверки марки материала.

Разметка труб и деталей производится способами, не нарушающими качества последних и обеспечивающими четкое нанесение на заготовках осевых линий, размеров и форм, необходимых при изготовлении деталей и сборке их в узлы.

Резку труб можно производить газоплазменным и механическим способами. Способ резки выбирают в зависимости от марки стали, размеров труб и способа соединения с соблюдением требования, чтобы конец трубы после резки был чистым, без внешних и внутренних заусенцев.

Предпочтение следует отдавать резке труб механическим способом, особенно труб из легированной стали.

Перед сборкой фланцевых соединений уплотнительные поверхности труб, арматуры, деталей трубопроводов, а также металлические прокладки и линзы должны промываться керосином и насухо протираться. Торцы труб, соединяемых на фланцах (муфтах), должны быть параллельными.

Не разрешается вварка штуцеров, бобышек, дренажей в сварные швы в гнутые и штампованные детали трубопровода, изготовленные любым способом.

При ремонте и установке опор необходимо соблюдать следующие требования:

- трубы должны плотно, без зазоров и перекосов укладываться на подушки неподвижных опор, хомуты для крепления труб плотно прилегать к трубе и не допускать ее перемещения;

- верхние плоскости опор должны быть выверены по уровню, если это требование предусмотрено проектом;

- прокладки для обеспечения необходимого уклона трубопровода под подошву опоры, установка прокладок между трубой и опорой не допускается;

- при укладке трубопроводов сварные швы необходимо располагать от края опоры на расстоянии 50 мм для труб диаметром менее 50 мм и не менее 200 мм для труб диаметром свыше 50 мм;

- при укладке на опоры труб, имеющих продольные сварные швы, необходимо располагать их так, чтобы они были доступны для осмотра.

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Расстояние от штуцера или другого элемента с угловым (тавровым) швом до начала гнutoго участка или поперечного сварного шва трубопровода должно быть не менее наружного диаметра трубы, но не менее 50 мм для труб с наружным диаметром до 100 мм. Для труб с наружным диаметром 100 мм и более это расстояние должно быть не менее 100 мм.

Ремонтно-монтажные работы на трубопроводах производятся после их подготовки в соответствии с действующими инструкциями по организации и безопасному производству ремонтных работ.

Используемые для выполнения ремонтных работ материалы и изделия подтверждаются документами (паспортами, сертификатами), удостоверяющими их качество и соответствие условиям применения.

Система отопления и вентиляции

Система планово-предупредительного ремонта предусматривает текущий и капитальный ремонты систем отопления и вентиляции и их техническое обслуживание.

Капитальный ремонт систем отопления и вентиляции производится с целью восстановления их исправности и обеспечения надежной и экономичной работы в межремонтный период.

При капитальном ремонте производятся подробный осмотр, разборка, проверка, измерения, испытания, регулировка, устраняются дефекты, заменяются или восстанавливаются изношенные элементы и узлы, осуществляется реконструкция и модернизация систем с целью повышения их надежности и экономичности.

Текущий ремонт производится с целью восстановления работоспособности оборудования.

При текущем ремонте выполняются осмотр, очистка, уплотнение, регулировка и ремонт отдельных узлов и элементов и устраняются дефекты, выявленные в процессе эксплуатации.

Объем ремонта определяется перечнем основных работ, данными эксплуатации, результатами испытаний, а также дефектами, выявленными при техническом обслуживании, и планами реконструкции и модернизации систем отопления и вентиляции.

Выявленные в процессе эксплуатации неисправности в зависимости от их характера и степени влияния на надежность, безопасность и экономичность работы систем отопления и вентиляции должны устраняться немедленно или по возможности в период между очередными текущими или капитальными ремонтами.

В зимний период системы теплoпотребления для проведения текущего ремонта и устранения неисправностей могут быть отключены при температуре наружного воздуха не ниже -15 ° С на срок до 4 ч.

Отключать системы теплoпотребления при более низких температурах наружного воздуха допускается только в аварийных случаях.

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Ремонт систем отопления и вентиляции производится ремонтным подразделением организации или с привлечением специализированной подрядной организации.

Ремонт систем отопления и вентиляции должен производиться по плану-графику, утвержденному главным инженером предприятия.

Текущий ремонт систем теплоснабжения должен производиться не реже одного раза в год, как правило, в летний период и заканчиваться не позднее чем за 15 дней до начала отопительного сезона.

Система автоматизации

Эксплуатационная организация, должна обеспечить постоянный технический контроль, обслуживание, текущий и капитальный ремонты приборов и средств автоматизации, блокировок и сигнализации.

Объем и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту средств измерений, систем автоматизации и сигнализации устанавливаются государственными стандартами на соответствующие приборы или инструкциями заводов-изготовителей. Объем и периодичность работ по техническому обслуживанию и ремонту технических средств АСУ ТП определяется ее разработчиком и согласовываются с эксплуатирующей организацией и территориальным органом Госгортехнадзора России.

Проведение метрологического надзора за средствами измерений осуществляется в соответствии с требованиями нормативных актов в области метрологического контроля.

Периодической метрологической проверке подлежат следующие средства измерений:

- манометры показывающие, дистанционные - не реже 1 раза в 12 месяцев;
- переносные и стационарные стандартизированные газоанализаторы, сигнализаторы дозрывных концентраций газа - 1 раз в 6 месяцев, если другие сроки не установлены заводом-изготовителем.

Проверка срабатывания устройств защиты, блокировок и сигнализации должна проводиться не реже 1 раза в мес., если другие сроки не предусмотрены заводом-изготовителем.

Сроки передачи средств автоматизации и телемеханизации в плановый ремонт и на плановое техническое обслуживание должны быть согласованы с графиком планово-предупредительного ремонта (ППР) основного оборудования и оформлены оперативной заявкой, подаваемой в диспетчерскую службу объединения независимо от наличия утвержденного плана.

Для обеспечения безаварийной работы автоматизированных систем необходимо их профилактическое обслуживание.

Один из элементов профилактического обслуживания - проведение периодических обходов и осмотров. Периодичность обходов для систем автоматики различна, посещение и осмотр объекта зависят от степени надежности работы автоматики, от устойчивой работы технологического оборудования и

Согласовано		
Изм. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	34-2020- ТБЭ.ТЧ	Лист 29

других причин. При наружном осмотре проверяется отсутствие неисправностей в системе автоматики.

Второй элемент профилактического обслуживания - периодические проверки состояния технологического оборудования и устройств автоматизации.

В первую очередь обращают внимание на состояние устройств автоматической защиты, непрерывность действия которых не самоконтролируется.

Работы по поддержанию эксплуатационной надежности устройств проводят на протяжении всего срока их эксплуатации. Они включают в себя подготовку обслуживающего персонала; диагностический контроль исправности устройств и изучение тенденций изменения значений их параметров, а также параметров технологических процессов; техническое обслуживание; обеспеченность запасным инструментом и приспособлениями (ЗИП), порядок их размещения и использования; ремонт и списание устройств; обеспеченность эксплуатационной документацией; работы по подтверждению надежных характеристик по результатам эксплуатации и совершенствованию их эксплуатационной надежности; работы по метрологическому обеспечению.

Внеплановые работы по устранению неисправностей устройств, замене отказавших узлов должен осуществлять эксплуатационный персонал. На предприятии должны находиться ЗИП и ремонтные материалы в соответствии с номенклатурой, установленной ЭД и действующими нормативами, утвержденными главным инженером предприятия.

Внеплановые работы по устранению неисправностей устройств следует относить к текущему ремонту.

В организациях необходимо организовать постоянный и периодический контроль технического состояния тепловых энергоустановок (осмотры, технические освидетельствования).

Система связи

При эксплуатации запроектированных сетей связи должны быть предусмотрены следующие мероприятия по технике безопасности:

- устройство нормальных эксплуатационных проходов между техническим оборудованием;
- применение специальных стремянок для обслуживания аппаратуры, расположенной в верхней части стоек;
- применение местного освещения стоек;
- использование пониженного ремонтного напряжения;
- заземление металлических каркасов оборудования;
- применение аварийного освещения на случай пропадания сети переменного тока;
- применение защитных средств (диэлектрических ковриков, перчаток и др.) при работе с выпрямителями, щитами переменного тока;
- запрещается проводить работы на антенно-фидерных устройствах и технологическом оборудовании при включенных передатчиках,

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

находиться на антенных площадках во время грозы и её приближении, а так же при силе ветра более 12 м/с, гололеде, дожде и снегопаде.

Данным проектом предусмотрено применение оборудования, не содержащего источников, оказывающих влияние на здоровье работающих и изменение санитарно-гигиенической обстановки в районе строительства.

При размещении аппаратуры реализованы все требования нормативных документов по электро- и пожарной безопасности.

Сечение электропитающих проводов и кабелей соответствуют требованиям ПУЭ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ и с соблюдением мер безопасности согласно СНиП 12-04-2002.

Минимальная периодичность осмотров и сроки проведения обследований технического состояния сетей связи - раз в месяц.

Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния сетей электроснабжения, электрооборудования, электроосвещения, заземления, молниезащиты

Периодичность осмотров, контроля и других операций, а также порядок действия персонала определяется местной утвержденной инструкцией.

Оперативный персонал несет ответственность за правильное положение тех элементов релейной защиты, электроавтоматики и телемеханики (РЗАиТ), с которыми ему разрешено выполнять операции, независимо от периодических осмотров персоналом службы РЗАиТ.

Профилактические проверки, измерения и испытания оборудования РУ проводятся в объемах и в сроки, предусмотренные нормами испытания электрооборудования (в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), Приложение 3).

Осмотр РУ без отключения должен проводиться: не реже 1 раза в 1 сутки; в темное время суток для выявления разрядов, коронирования - не реже 1 раза в месяц; в трансформаторных и распределительных пунктах - не реже 1 раза в 6 месяцев.

Ремонт оборудования РУ осуществляется также по мере необходимости с учетом результатов профилактических испытаний и осмотров.

Внеочередные ремонты выполняются в случае отказов оборудования, а также после исчерпания коммутационного или механического ресурса.

Напряжение на шинах распределительных устройств должно поддерживаться в пределах (100 - 105) % от номинального значения.

Осмотр трансформаторов без их отключения должен производиться не реже 1 раза в месяц.

Внеочередные осмотры трансформаторов производятся: после неблагоприятных погодных воздействий (гроза, резкое изменение температуры, сильный ветер и др.); при отключении трансформатора дифференциальной защитой.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Испытание трансформаторов и их элементов, находящихся в эксплуатации, должно производиться в соответствии с нормами испытания электрооборудования (в соответствии с ПТЭЭП. Приложение 3) и заводскими инструкциями.

Результаты испытаний оформляются актами или протоколами и хранятся вместе с документами на данное оборудование

Контроль за нагрузкой электродвигателей, щеточным аппаратом, вибрацией, температурой элементов и охлаждающих сред электродвигателя (обмотки и сердечники статора, воздуха, подшипников и т.д.), уход за подшипниками (поддержание требуемого уровня масла) и устройствами подвода охлаждающего воздуха, воды к воздухоохладителям и обмоткам, а также операции по пуску и останову электродвигателя осуществляет персонал СН №1, обслуживающего механизм.

Периодичность измерения вибрации подшипников электродвигателей ответственных механизмов установлена графиком ППР.

Профилактические испытания и измерения на электродвигателях должны проводиться в соответствии с нормами испытаний электрооборудования (ПТЭЭП, Приложение 3).

Эксплуатирующая организация должна вести технический надзор за прокладкой и монтажом КЛ всех напряжений, сооружаемых монтажными организациями.

Каждая КЛ должна иметь паспорт, диспетчерский номер или наименование. Открыто проложенные кабели, а также все кабельные муфты должны быть снабжены бирками; на бирках кабелей в начале и конце линии должны быть указаны марка, напряжение, сечение, номер или наименование линии; на бирках соединительных муфт - номер муфты, дата монтажа. Бирки должны быть стойкими к воздействию окружающей среды. Они должны быть расположены по длине линии через каждые 50 м на открыто проложенных кабелях, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через огнестойкие перегородки и перекрытия (с обеих сторон).

Для каждой КЛ должны быть установлены наибольшие допустимые токовые нагрузки.

На период ликвидации аварии допускаются перегрузки по току для кабелей с изоляцией из полиэтилена и поливинилхлоридного пластика на 15% и для кабелей с изоляцией из резины и вулканизированного полиэтилена на 18% продолжительностью не более 6 ч в сутки в течение 5 суток, но не более 100 ч в год, если в остальные периоды этих суток нагрузка не превышает длительно допустимой.

Нагрузки КЛ должны измеряться периодически в сроки, установленные нормами испытания электрооборудования (в соответствии с ПТЭЭП, Приложение 3). На основании данных этих измерений должны уточняться режимы и схемы работы КЛ.

Осмотры КЛ напряжением до 35 кВ должны проводиться периодически, но не реже 1 раза в 6 месяцев. В период паводков, после ливней и при отключении КЛ релейной защитой должны проводиться внеочередные осмотры.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Очистка светильников, осмотр и ремонт сети электрического освещения (наличие и целостность стекол, решеток и сеток, исправность уплотнений светильников специального назначения и т.п.) по графику (плану ППР) выполняет квалифицированный персонал.

Смена перегоревших ламп может производиться групповым или индивидуальным способом.

Осмотр и проверка сети освещения проводятся в следующие сроки:

- проверка исправности аварийного освещения при отключении рабочего освещения - 2 раза в год;

- измерение освещенности внутри помещений (в т.ч. участков, отдельных рабочих мест, проходов и т.д.) - при вводе сети в эксплуатацию в соответствии с нормами освещенности, а также при изменении функционального назначения помещения.

Проверка состояния стационарного оборудования и электропроводки аварийного и рабочего освещения, испытание и измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей и заземляющих устройств должны проводиться при вводе сети электрического освещения в эксплуатацию, а в дальнейшем - по графику ППР, но не реже одного раза в три года. Результаты замеров оформляются актом (протоколом) в соответствии с нормами испытания электрооборудования (ПТЭЭП. Приложение 3).

Присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям должно быть выполнено сваркой, а к главному заземляющему зажиму, корпусам аппаратов, машин и опорам ВЛ - болтовым соединением (для обеспечения возможности производства измерений). Контактные соединения должны отвечать требованиям государственных стандартов.

Монтаж заземлителей, заземляющих проводников, присоединение заземляющих проводников к заземлителям и оборудованию должен соответствовать установленным требованиям.

Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению или занулению, должна быть присоединена к сети заземления или зануления с помощью отдельного проводника.

На каждое находящееся в эксплуатации заземляющее устройство сооружений заводится паспорт, содержащий: исполнительную схему устройства с привязками к капитальным сооружениям; указание связи с надземными и подземными коммуникациями и с другими заземляющими устройствами; дату ввода в эксплуатацию; основные параметры заземлителей (материал, профиль, линейные размеры); величину сопротивления растеканию тока заземляющего устройства; удельное сопротивление грунта.

Для определения технического состояния заземляющего устройства в соответствии с нормами испытаний электрооборудования (Приложение 3) производится измерение сопротивления заземляющего устройства; измерение напряжения прикосновения (в электроустановках, заземляющее устройство которых выполнено по нормам на напряжение прикосновения), проверка наличия цепи между заземляющим устройством и заземляемыми элементами, а также

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

соединений естественных заземлителей с заземляющим устройством; измерение токов короткого замыкания электроустановки, проверка состояния пробивных предохранителей, а также проводятся визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства. При осмотре оценивается состояние контактных соединений между защитным проводником и оборудованием, наличие антикоррозионного покрытия, отсутствие обрывов. Результаты осмотров заносятся в паспорт заземляющего устройства.

Осмотры с выборочным вскрытием грунта в местах, наиболее подверженных коррозии, а также вблизи мест заземления нейтралей силовых трансформаторов, присоединений разрядников и ограничителей перенапряжений должны производиться в соответствии с графиком планово-профилактических работ, но не реже одного раза в 12 лет.

При эксплуатации воздушных линий электропередач должны соблюдаться правила охраны электрических сетей и контролироваться их выполнение, должно проводиться техническое обслуживание и ремонт, направленные на обеспечение надежной работы. При техническом обслуживании должны производиться работы по предохранению элементов ВЛ от преждевременного износа путем устранения повреждений и неисправностей, выявленных при осмотрах, проверках и измерениях.

Капитальный ремонт ВЛ на металлических опорах должен выполняться не реже 1 раза в 10 лет.

Перечень работ, относящихся к техническому обслуживанию и ремонту устанавливается типовыми инструкциями по эксплуатации ВЛ.

На ВЛ должны быть организованы периодические и внеочередные осмотры.

Периодические осмотры ВЛ проводятся по графику ГРЭС ППР. Периодичность осмотров каждой ВЛ по всей длине должна быть не реже 1 раза в год. Кроме того, не реже 1 раза в год административно-технический персонал должен проводить выборочные осмотры отдельных участков линий, включая все участки ВЛ, подлежащие ремонту.

На ВЛ 6 кВ верховые осмотры должны осуществляться при необходимости.

Внеочередные осмотры ВЛ или их участков должны проводиться при образовании на проводах и тросах гололеда, при пляске проводов, во время ледохода и разлива рек, при пожарах в зоне трассы ВЛ, после сильных бурь, ураганов и других стихийных бедствий, а также после отключения ВЛ релейной защитой и неуспешного автоматического повторного включения, а после успешного повторного включения - по мере необходимости.

При осмотре ВЛ необходимо проверять:

- противопожарное состояние трассы: в охранной зоне ВЛ не должно быть посторонних предметов, строений, стогов сена, штабелей леса, деревьев, угрожающих падением на линию или опасным приближением к проводам, складирования горючих материалов, костров;

- не должны выполняться работы сторонними организациями без письменного согласования с Потребителем, которому принадлежит ВЛ;

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- состояние фундаментов, приставок: не должно быть оседания или вспучивания грунта вокруг фундаментов, трещин и повреждений в фундаментах (приставках), должно быть достаточное заглубление;

- состояние опор: не должно быть их наклонов или смещения в грунте, видимого загнивания деревянных опор, обгорания и расщепления деревянных деталей, нарушений целостности бандажей, сварных швов, болтовых и заклепочных соединений на металлических опорах, отрывов металлических элементов, коррозии металла, трещин и повреждений железобетонных опор, птичьих гнезд, других посторонних предметов на них. На опорах должны быть плакаты и знаки безопасности;

- состояние проводов и тросов: не должно быть обрывов и оплавлений отдельных проволок, набросов на провода и тросы, нарушений их регулировки, недопустимого изменения стрел провеса и расстояний от проводов до земли и объектов, смещения от места установки гасителей вибрации, предусмотренных проектом ВЛ;

- состояние гибких шин токопроводов: не должно быть перекруток, расплеток и лопнувших проволок;

- состояние изоляторов: не должно быть боя, ожогов, трещин, загрязненности, повреждения глазури, неправильной насадки штыревых изоляторов на штыри или крюки, повреждений защитных рогов; должны быть на месте гайки, замки или шпильки;

- состояние арматуры: не должно быть трещин в ней, перетирания или деформации отдельных деталей;

- состояние разрядников, коммутационной аппаратуры на ВЛ и концевых кабельных муфт на спусках: не должно быть повреждений или обрывов заземляющих спусков на опорах и у земли, нарушений контактов в болтовых соединениях молниезащитного троса с заземляющим спуском или телом опоры, разрушения коррозией элементов заземляющего устройства.

Профилактические проверки и измерения на ВЛ выполняются в объемах и в сроки, предусмотренные нормами испытания электрооборудования (ПТЭЭП. Приложение 3).

Неисправности, обнаруженные при осмотре ВЛ и токопроводов и в процессе профилактических проверок и измерений, должны быть отмечены в эксплуатационной документации (журнале или ведомости дефектов) и устранены в кратчайший срок или при проведении технического обслуживания и ремонта.

Эксплуатационные допуски и нормы отбраковки деталей опор и других элементов ВЛ приведены в нормах испытания электрооборудования (ПТЭЭП. Приложение 3).

При техническом обслуживании и ремонте ВЛ должны использоваться специальные машины, механизмы, транспортные средства, такелаж, оснастка, инструмент и приспособления. Бригады, выполняющие работы на ВЛ, должны быть оснащены средствами связи.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Трассу ВЛ необходимо периодически расчищать от кустарников и деревьев и содержать в безопасном в пожарном отношении состоянии; следует поддерживать установленную проектом ширину просек и проводить обрезку деревьев.

Деревья, создающие угрозу падения на провода и опоры, должны быть вырублены с последующим уведомлением об этом организации, в ведении которой находятся насаждения.

Эксплуатация ВЛ должна осуществляться в соответствии с местными инструкциями, подготовленным и допущенным к обслуживанию ВЛ персоналом.

Мониторинг окружающей среды

Основной целью проведения мониторинга окружающей среды является получение информации о текущем состоянии основных компонентов окружающей среды: почв и грунтов, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха, растительности и животного мира.

Проведение исследования по изучению состояния компонентов природной среды в районе размещения объектов позволит получить информацию об уровне загрязнения, степени влияния производственных работ и сделать выводы об экологической ситуации, а также прогнозировать ее развитие, оценить необходимость природоохранных и природовосстановительных мероприятий по отдельным компонентам природной среды.

Для установления степени загрязненности территории проводятся площадные исследования по изучению почв, водных объектов, донных отложений, атмосферного воздуха и снежного покрова. Площадки отбора проб закладываются с учетом наличия основных источников антропогенного воздействия на исследуемую территорию. На местности организуются пункты отбора проб, которые обозначаются опознавательными знаками из материалов, исключающих случайное повреждение.

Все работы по экологическому мониторингу подразделяются на три этапа.

1. Исследование состояния окружающей среды на обустроенной территории.

2. Исследование фоновой загрязнённости расширяемой территории до начала строительства, включающее в себя выработку системы контроля состояния компонентов природной среды, согласно которой проводится полный анализ почв, поверхностных и грунтовых вод, донных отложений, атмосферного воздуха и снега.

Помимо оценки состояния природной среды, эти данные, наложенные на материалы аэрофотосъемки, позволяют спрогнозировать динамику изменений, происходящих на ней.

Ежегодные наземные исследования проводятся для получения систематических конкретных сведений по изменению состояния компонентов природной среды.

3. Отчетная информация составляется ежегодно и содержит следующие разделы:

Согласовано					
Взам. Инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

-объяснительная записка, где приводится полное (обоснованное фактическими данными, результатами дешифрирования материалов аэрофотосъёмки и т. п.) описание текущей экологической ситуации в её развитии;

-полученный фактический материал, в том числе результаты лабораторных исследований и анализ полученных данных;

-карты фактического материала на топографической основе (распределение загрязняющих веществ по изолиниям и техногенным повышениям рельефа с указанием местоположения всех точек отбора проб) и состояния природной среды в динамике (исходное состояние, существующее положение, прогноз естественного развития ситуации и прогноз состояния при проведении рекультивационных работ).

Согласовано		

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

3 Сведения о размещении скрытых электрических проводов, 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

Для защиты людей от поражения электрическим током все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению (занулению). Для этого применяется нулевой защитный проводник, соединенный с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

В электроустановках до 1 кВ выполнено зануление, а выше 1 кВ-заземление. Тип системы заземления «TN-S» - до 1 кВ, «изолированная нейтраль» - до 6 кВ.

Для защиты людей от поражения электрическим током при прямом прикосновении в нормальном режиме применена основная изоляция токоведущих частей.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции при косвенном прикосновении применяются:

- уравнивание потенциалов;
- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания.

Уравнивание потенциалов

Основная система уравнивания потенциалов в блоках осуществляется путем соединения между собой следующих токопроводящих частей:

- защитный проводник (РЕ-проводник) питающей линии;
- металлический каркас;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в блоки и сооружения;
- металлические короба систем вентиляции;
- заземляющий проводник, присоединенный к искусственному заземлителю;
- металлические оболочки силовых и контрольных кабелей.

Соединение указанных проводящих частей между собой выполнено при помощи главных заземляющих шин (ГЗШ), установленных в технологических блоках в запираемых ящиках вблизи вводных устройств в доступном для обслуживания месте.

К заземляющему устройству опоры освещения должны присоединяться металлическая оболочка, броня питающего кабеля и металлическая труба электропроводки.

Магистраль системы уравнивания потенциалов и РЕ проводники присоединяются к главной заземляющей шине ГЗШ. В качестве ГЗШ используются РЕ шины КТПН.

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Проводники системы уравнивания потенциалов и заземляющие проводники по всей длине обозначаются желто-зелеными полосами равной ширины, выполненными краской или клейкой двухцветной лентой.

Система дополнительного уравнивания потенциалов объединяет между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного оборудования и сторонние проводящие части. В качестве проводников системы дополнительного уравнивания потенциалов используются металлические основания и каркасы блоков.

Для создания непрерывной электрической цепи все металлические элементы эстакады и кабельных лотков (коробов), связанные друг с другом, соединяются сваркой непосредственно или перемычками из оцинкованной полосы 40x5 мм.

Защитное заземление

Сопротивление заземления току растекания должно быть не более 4,0 Ом. В качестве естественных заземлителей используются металлические сваи оснований, соединенные в единый контур заземления, через жесткую металлическую связь кабельной эстакады.

Заземление объектов кустовой площадки осуществляется путем использования свайных фундаментов блоков и сооружений, состоящих из металлических труб, соединенных полосовой сталью 50x5 мм в единое заземляющее устройство. Заземляющие устройства соединяются посредством металлоконструкций кабельной эстакады с обсадными колоннами скважин при помощи сварки, что создает непрерывную электрическую связь по металлоконструкциям.

Все соединения выполняются на сварке, согласно требований ГОСТ 5264-80*(1993). Участок полосы присоединения должен быть шириной не менее 40 мм и длиной 60 мм, высота швов не менее 5мм.

Все электромонтажные работы выполнять согласно СП 76.13330.2016 и ПУЭ (седьмое издание).

Магистраль системы уравнивания потенциалов и РЕ проводники присоединяются к главной заземляющей шине ГЗШ. В качестве ГЗШ используются РЕ шины КТПН.

Для заземления проектируемых сооружений предусматривается заземляющее устройство, выполненное из стальных вертикальных электродов диаметром 18 мм, длиной 5м, соединенных горизонтальным заземлителем из стальной полосы размером 50x5мм, проложенной в земле, на глубине 0,7м.

Для заземления опор ВЛ-6кВ используется свая из стальной трубы, обеспечивающая необходимое нормируемое сопротивление заземления 30 Ом. Для опор, с установленным на них оборудованием, выполняется заземляющее устройство, с сопротивлением не более 10 Ом. Заземление разъединителя выполняется соединением штанги разъединителя со стойкой опоры проволокой диаметром 6мм.

Концевые опоры на площадке куста присоединяются к заземляющему контуру площадок обслуживания КТПН и пункта АВР 6кВ.

Согласовано		
Взам. Инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Все работы по сооружению заземляющего устройства выполнять одновременно со строительными работами.

Для заземления машин спец.техники предусмотрено заземляющее устройство, состоящее из трех электродов. Присоединение автомашин выполняется к электроду, выступающему над поверхностью земли на 0.5м через зажим заземления, предусмотренный заводом изготовителем данных машин.

Защитное автоматическое отключение питания включает:

- присоединение открытых проводящих частей электрооборудования к глухозаземленной нейтрали трансформаторов при помощи нулевого защитного проводника;
- согласование параметров защитного аппарата и защищаемой цепи (для обеспечения нормированного времени отключения поврежденной цепи защитно-коммутационным аппаратом).

Молниезащита

Молниезащита наружных установок, выполнена, в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" (СО 153-34.21.122-2003) и «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (РД 34.21.122-87). По устройству молниезащиты площадки кустов скважин относятся к специальным объектам и должны быть защищены от прямых ударов молнии (надежность защиты не менее 0,95) и ее вторичных проявлений. Уровень молниезащиты II, надежность защиты - 0,95.

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 сооружения кустовой площадки относятся к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения.

Согласно РД 34.21.122-87, объекты относятся ко II категории по молниезащите, дыхательная арматура дренажной емкости к I категории. Блоки с конструкциями IV степени огнестойкости подлежат молниезащите III категории.

Молниезащита сооружений со взрывоопасной средой предусмотрена отдельно стоящими молниеотводами, соединенными с заземлителем, и молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах. Конструкции молниеотводов представлены в части АС.

Уровень молниезащиты II, надежность защиты -0,95.

Молниезащита КТПН, блоков технологических осуществляется с использованием в качестве молниеприемника металлической кровли и каркаса блоков, соединенных с заземлителем не менее чем в двух точках.

Для защиты от вторичных проявлений молнии и разрядов статического электричества вся металлическая аппаратура, резервуары, нефтепроводы, вентиляционные системы, расположенные как внутри помещений, так и снаружи, должны быть присоединены к заземляющему контуру.

Согласовано		
	Взам. Инв. №	
	Подп. и дата	
	Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Молниезащита от прямых ударов молнии газоотводных и дыхательных труб, пространств над ними, выполняется молниеотводами, установленными на прожекторных мачтах и отдельно стоящих молниеотводах.

Блоки и сооружения, имеющие по ПУЭ класс взрыво-пожароопасности В-Ia, защищены от прямых ударов молнии, ее вторичных проявлений и заноса высоких потенциалов через наземные и подземные металлические коммуникации.

Молниезащита блочных сооружений, обеспечивается путем присоединения металлоконструкций этих сооружений к контуру заземления.

Молниезащита трансформаторных подстанций выполняется ограничителями перенапряжения, установленными на вводе заводом изготовителем.

Молниезащита кабельной эстакады обеспечивается присоединением металлических стоек эстакады к заземляющему устройству в начале и конце трассы.

Для защиты от вторичных проявлений молнии необходимо:

-металлические корпуса всего оборудования и аппаратов присоединить к заземляющему устройству;

-трубопроводы и другие металлические конструкции в местах их сближения на расстоянии менее 10 см через каждые 30 м должны быть соединены перемычками.

Для защиты от статического электричества и заноса высоких потенциалов надземные и наземные коммуникации на вводе в сооружение и технологические площадки, а также ближайшая опора коммуникаций должны быть присоединены к заземляющему устройству.

В качестве магистрали используются строительные металлоконструкции эстакад и специально проложенные проводники.

Для создания непрерывной цепи току при прямых ударах молнии на фланцевых соединениях задвижек предусматриваются перемычки гибкого медного провода марки МГ сечением 16 мм².

Все соединения выполняются на сварке, согласно требований ГОСТ 5264-80*(1993). Участок полосы присоединения должен быть шириной не менее 40 мм и длиной 60 мм, высота швов не менее 5мм. Все электромонтажные работы выполняются согласно СП 76.13330.2016 и ПУЭ (седьмое издание).

Уровень взрывозащиты и степень защиты оболочки электрооборудования ~380/~220В и кабельной продукции принимаются в соответствии с классом взрывоопасности зон, категорией и группой взрывоопасной смеси.

Все электрооборудование, устанавливаемое во взрывоопасных зонах, входит в группу II (взрывозащищенное электрооборудование для внутренней и наружной установки) и относится к температурному классу ТЗ.

Допустимый уровень взрывозащиты или степень защиты оболочки электрических аппаратов, приборов с классом взрывоопасной зоны В-Ia и В-Iг - повышенной надежности против взрыва, знак уровня -1 и 2, вид взрывозащиты:

d - взрывонепроницаемая оболочка (коммутирующие приборы, пускатели электродвигателей, нагревательные элементы)

e - клеммные и соединительные коробки, светильники, посты управления;

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

i-искробезопасная электрическая цепь (измерительная и регулирующая техника, техника связи, датчики, приводы)

Обогрев помещений в блоках со взрывоопасной средой выполняется взрывозащищенными обогревателями ОВЭ-4. имеющими взрывобезопасный уровень взрывозащиты с видом взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ 22782.6-81, маркировку взрывозащиты IExdIIAT3 по ГОСТ 12.2.020-81 и предназначен для применения во взрывоопасных зонах всех классов согласно ПУЭ гл.7.3. Радиальные вентиляторы ВЦ-4-70 в блоках укомплектованы взрывозащищенными электродвигателями АИМ В6 3В4, маркировка по взрывозащите IExdeIIBT4, степень защиты IP54. Коробки зажимов применены типа GNG и КЗПМ5 1,2ExeIIТ5, степень защиты IP66, взрывозащищенные кабельные вводы используются серии ВК-ВЭЛ.

Клеммные коробки, устанавливаемые на стойках кабельных эстакад приняты во взрывозащищенном исполнении типа КЗП 4, КЗП 1,2-16/6-12x4-12x1-В1,5, маркировка по взрывозащите 2ExeIIТ5, степень защиты IP65.

В качестве светильников ремонтного освещения используются взрывозащищенные аккумуляторные взрывобезопасные фонари 1,7Вт, степень защиты IExeIbIICT4 (IP65) типа Wolf АTEX Torch TS-24, включение и выключение которых выполняется за пределами взрывоопасных зон.

Использование в проекте бронированных кабелей с медными жилами, с защитой мест пересечений с трубопроводами стальными коробами и водогазопроводными трубами, соответствует их применению во взрывоопасных зонах любого класса.

Для освещения мест установки ручных пожарных извещателей в проекте используются светильники заводской поставки, установленные над входами в блоки.

Для наружного освещения территории куста используются общепромышленные светодиодные светильники ВЭЛАН-05 мощностью 300 Вт, климатического исполнения УХЛ1, степень защиты IP67. Установка светильников предусматривается на прожекторной мачте.

Светильники ВЭЛАН характеризуется мгновенным пуском и выходом на заданную мощность, высоким показателем освещенности, высоким индексом цветопередачи, обеспечивающий лучшую видимость и контрастность, отсутствием ртути в корпусе и светодиодах, отсутствием стробоскопического эффекта и энергоэкономичностью.

Использование в проекте бронированных кабелей с медными жилами, с защитой мест пересечений с трубопроводами стальными коробами и водогазопроводными трубами, соответствует их применению во взрывоопасных зонах любого класса.

Для электропитания ППУ системы пожарной сигнализации и подключение прибора ППКОП используются силовые огнестойкие безгалогеновые кабели, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением ПБПнг(А)-FRHF. Кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31996-2012. Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012: П1б.1.2.2.2.

Согласовано					
Изм. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. Инв. №					

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Защиту сварных швов заземляющих устройств выполнить согласно СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Все электромонтажные работы выполнять согласно СП 72.13330.2016 и ПУЭ (седьмое издание).

В качестве естественных заземлителей в проекте использованы кабельные и технологические эстакады, фундаменты блоков и сооружений.

Для определения технического состояния заземляющего устройства должны проводиться визуальные осмотры видимой части, осмотры заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта, измерение параметров заземляющего устройства в соответствии с нормами испытания электрооборудования.

Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства должны производиться по графику, но не реже 1 раза в 6 месяцев ответственным за электрохозяйство Потребителя или работником им уполномоченным.

При осмотре оценивается состояние контактных соединений между защитным проводником и оборудованием, наличие антикоррозионного покрытия, отсутствие обрывов.

Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства.

Осмотры с выборочным вскрытием грунта в местах наиболее подверженных коррозии, а также вблизи мест заземления нейтралей силовых трансформаторов, присоединений разрядников и ограничителей перенапряжений должны производиться в соответствии с графиком планово-профилактических работ (далее - ППР), но не реже одного раза в 12 лет. Величина участка заземляющего устройства, подвергающегося выборочному вскрытию грунта (кроме ВЛ в населенной местности - см. п.2.7.11), определяется решением технического руководителя Потребителя.

Выборочное вскрытие грунта осуществляется на всех заземляющих устройствах электроустановок Потребителя; для ВЛ в населенной местности вскрытие производится выборочно у 2% опор, имеющих заземляющие устройства.

В местности с высокой агрессивностью грунта по решению технического руководителя Потребителя может быть установлена более частая периодичность осмотра с выборочным вскрытием грунта.

При вскрытии грунта должна производиться инструментальная оценка состояния заземлителей и оценка степени коррозии контактных соединений. Элемент заземлителя должен быть заменен, если разрушено более 50% его сечения.

Результаты осмотров должны оформляться актами.

При приемке после монтажа устройств молниезащиты Потребителю должна быть передана следующая техническая документация:

- технический проект молниезащиты, утвержденный в соответствующих органах, согласованный с энергоснабжающей организацией и инспекцией противопожарной охраны;

- акты испытания вентильных разрядников и нелинейных ограничителей напряжения до и после их монтажа;

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
	Инв. № подл.				

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

- акты на установку трубчатых разрядников;
- протоколы измерения сопротивлений заземления разрядников и молниеотводов.

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по защите микропроцессорного оборудования от электромагнитных воздействий:

- объединение в общую систему заземлителей электроустановок и заземлителей отдельно стоящих молниеотводов с помощью системы уравнивания потенциалов;

- обязательная прокладка ряда кабелей в металлических заземленных коробах или трубах;

- промежуточное заземление всех металлоконструкций наружных кабельных эстакад;

- присоединение внутреннего контура заземления КТПНУ к наружному ЗУ не менее чем в двух местах;

- применение контрольных кабелей с экраном, заземленным с двух сторон;

- недопустимость преднамеренного присоединения заземления высоковольтного оборудования к конструкциям, по которым прокладываются контрольные кабели;

- прокладка контрольных кабелей в РУ-6 кВ производится отдельно (разнесение по горизонтали и вертикали) от силовых кабелей напряжением 0,4 кВ и выше, с соблюдением допустимых расстояний между силовыми и контрольными кабелями при прокладке их по общим кабельным конструкциям в соответствии с требованиями ПУЭ и других нормативных документов;

- установка микропроцессорной аппаратуры с заземленными экранированными корпусами;

- конструктивное разнесение по разным шкафам/щитам аппаратуры и оборудования функционально различного назначения;

- применение оборудования, сертифицированного в области ЭМС.

После завершения строительства объекта, рекомендуется выполнить обследование электромагнитной обстановки экспериментальными методами. При необходимости, после проведения указанных измерений, разрабатываются дополнительные мероприятия по обеспечению ЭМС микропроцессорной аппаратуры.

Безопасность труда при эксплуатации электроустановок обеспечивается следующими проектными решениями:

- выбор схемы электроснабжения потребителей электроэнергии отвечает требованиям их надежной и устойчивой работы;

- при выборе проводов, а также способов их прокладки учтены условия среды, в которой они эксплуатируются;

- расчетные токовые нагрузки, не превышают максимально допустимых токовых нагрузок на выбранные сечения проводов;

- заземление опор ВЛ 6 кВ обеспечивают безопасность обслуживающего персонала.

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

На проектируемых объектах в технологическом процессе после ввода в эксплуатацию будут обращаться следующие опасные вещества:

- нефть,
- попутный нефтяной газ,
- реагент.

В большинстве случаев аварии вызываются нарушением технологии производства, правил эксплуатации оборудования, машин и механизмов, низкой трудовой и технологической дисциплиной, несоблюдением мер безопасности, отсутствием должного надзора за состоянием оборудования.

Из анализа свойств веществ, обрабатываемых в емкостном и технологическом оборудовании, а также трубопроводах, можно сделать вывод, что разгерметизация ведет к выбросу опасного вещества – нефть с возможностью последующего воспламенения.

Причины возникновения аварийных ситуаций на промышленном объекте можно условно объединить в следующие взаимосвязанные группы:

- отказы (неполадки) оборудования и трубопроводов;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

К основным причинам и факторам, связанным с отказами оборудования и трубопроводов, относятся:

- опасности, связанные с типовыми процессами;
- физический износ, коррозия, механические повреждения оборудования или трубопроводов;
- прекращение подачи энергоресурсов;
- возможные ошибки персонала при ведении технологического процесса;
- внешние механические воздействия в результате строительной деятельности;
- структурные отказы или механические дефекты (в результате развития исходных дефектов основного металла и мест сварки);
- опасные природные явления: поражение молнией, разряд атмосферного электричества и др.

Причины, связанные с типовыми процессами

Все основное оборудование, используемое на объекте можно охарактеризовать по протекающим физико-химическим процессам и конструктивным особенностям оборудования. Все типовые процессы, протекающие на объекте, можно определить как гидродинамические.

Гидродинамические процессы связаны со следующими типами оборудования:

- насосное оборудование;
- трубопроводные системы (трубы различных диаметров, трубопроводная арматура).

Аварийная остановка насосов может привести к нарушениям гидравлического, теплового и массообменного режима системы и разрушению оборудования. Отдельные элементы конструкции насосов обладают низким уровнем надежности (особенно торцевые уплотнения), что является источником

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

утечек горючих жидкостей и может привести к локальным взрывам и пожарам, которые, при их развитии, могут быть источниками цепного вовлечения в аварию оборудования с большими объемами опасных веществ.

Трубопроводные системы являются источником повышенной опасности из-за большого количества сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, жестких условий работы и значительных объемов веществ, перемещаемых по ним. Причинами разгерметизации могут быть:

- остаточные напряжения в материале трубопроводов в сочетании с напряжениями, возникающими при монтаже и ремонте, вызывают поломку элементов запорных устройств, прокладок, образование трещин, разрывы трубопроводов;
- разрушения под воздействием температурных деформаций;
- гидравлические удары;
- вибрация;
- превышения давления и т.п.

Физический износ, механическое повреждение или температурная деформация оборудования и трубопроводов

Физический износ, механические повреждения или температурная деформация оборудования и трубопроводов может привести как к частичному, так и к полному разрушению оборудования или трубопроводов и возникновению аварийной ситуации любого масштаба.

Прекращение подачи энергоресурсов

Прекращение подачи энергоресурсов может привести к нарушению нормального режима работы оборудования, выходу параметров за критические значения и созданию аварийной ситуации.

Причины, связанные с ошибками персонала

При недостаточно высоком уровне автоматизации технологического процесса контроль за ним требует от обслуживающего персонала высокой квалификации и повышенного внимания. Особую опасность представляют ошибки при пуске и остановке оборудования, ведении ремонтных, профилактических и других работ, связанных с неустойчивыми переходными режимами, с освобождением и заполнением оборудования опасными веществами. В случае неправильных действий персонала, существует возможность разгерметизации системы и возникновения крупномасштабной аварии.

Коррозия и эрозия оборудования и трубопроводов

Коррозия и эрозия оборудования и трубопроводов может стать причиной частичной разгерметизации оборудования. Исходя из анализа аварий на аналогичных объектах можно сделать вывод, что коррозионное разрушение, при достаточной прочности конструкции оборудования или трубопроводов, чаще всего имеет локальный характер и не приводит к серьезным последствиям. Однако, при несвоевременной локализации, оно может привести к цепному развитию аварийной ситуации.

Согласовано					
Изм. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. Инв. №					

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	34-2020- ТБЭ.ТЧ	Лист 46

Причины, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера

К внешним воздействиям природного и техногенного характера можно отнести:

- грозовые разряды и разряды от статического электричества;
- смерч, ураган, лесные пожары;
- снежные заносы и понижение температуры воздуха;
- аварии воздушных судов;
- специально спланированная диверсия.

Все вышеперечисленные факторы могут привести к разгерметизации оборудования и трубопроводов и явиться причиной возникновения на установке аварийной ситуации любого масштаба.

Источники зажигания

Основные источники зажигания на нормально работающем оборудовании - проявление атмосферного электричества, самовозгорание пирофоров, разряды статического электричества и механические удары при отборе проб и замере уровня, искры электроустановок.

Источниками зажигания при пожарах, возникших от загазованности, служили автомобили, искры от контактов магнитных пускателей и другого электрооборудования, открытый огонь и курение.

Установленный индивидуальный риск для персонала проектируемых объектов является приемлемым. В процессе эксплуатации требуется проведение мероприятий по поддержанию риска на уровне, не превышающем расчетный.

Для сохранения уровня риска возникновения аварийной ситуации на объекте нужно предусмотреть следующие мероприятия:

- соблюдение технологических параметров режима работы объекта;
- систематическое проведение работ по диагностике состояния оборудования и трубопроводов на базе современных технических средств;
- соблюдение при эксплуатации объекта требований действующих нормативных документов;
- соблюдение требований промышленной безопасности при эксплуатации сооружений объекта (ст. 3, 9 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»);
- ознакомление обслуживающего персонала с технологической схемой процесса, правилами пуска и остановки оборудования, подготовки его к ремонту, правилами аварийных остановок оборудования, правилами обращения с опасными веществами, условиями, которые могут привести к пожару, взрыву, отравлениям и ожогам;
- разработка плана ликвидации аварийных ситуаций;
- подготовка персонала к действиям в условиях возникновения аварии или ЧС.

В ходе проведения анализа безопасности оценке подверглись следующие объекты:

Согласовано		
Инд. № подл.		
Подп. и дата		
Взам. Инв. №		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- 1) На кусту скважин № 14:
 - ИУ-1 Установка измерительная ИУ- 40-4-400;
 - Н19 - трубопровод выкидной от добывающих скважин;
 - Н1 - трубопровод нефтегазосборный с ИУ;
- 2) На линейных промысловых трубопроводах:
 - Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10.

Проведенный анализ риска позволяет заключить, что проектная документация выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами, соответствует требованиям ФЗ № 123 от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" и Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств".

Наиболее опасным видом аварии (с наибольшим материальным ущербом), который может возникнуть на проектируемых объектах является:

- на кусе скважин - сценарий ГЖ2.2 (полная разгерметизация трубопровода нефтегазосборного Н1, пожар пролива), сценарий ГЖ2.3 (полная разгерметизация трубопровода нефтегазосборного Н1 взрыв ТВС). Количество возможных пострадавших 2 человека: санитарные потери – 1 человек, безвозвратные потери – 1 человек.

- на промысловых нефтегазопроводах - сценарий ГЖ2.2 (полная разгерметизация нефтегазопровода «Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10», пожар пролива), сценарий ГЖ2.3 (полная разгерметизация нефтегазопровода «Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10», взрыв ТВС). Количество возможных пострадавших 2 человека: санитарные потери – 1 человек, безвозвратные потери – 1 человек.

Наиболее вероятным видом аварии, который может возникнуть на проектируемых объектах является сценарий ГЖ1.1 (частичная разгерметизация оборудования/трубопровода с горючей жидкостью, образование пролива опасного вещества, загрязнение окружающей среды):

- на кустах скважин– трубопроводы выкидные от добывающих скважин Н19;

- на промысловых трубопроводах - «Нефтепровод к.14 – узел запорной арматуры №10».

Условия эксплуатации технологического оборудования проектируемых объектов, а также прием, замер, учет и использование в технологическом процессе опасных веществ, в целом, соответствуют требованиям действующих норм и правил в области промышленной безопасности, локализации и ликвидации чрезвычайных ситуаций, защиты территорий.

Меры по обеспечению промышленной безопасности достаточны для защиты обслуживающего персонала и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Согласовано					
	Взам. Инв. №				
	Подп. и дата				
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Уровень риска аварий при эксплуатации проектируемых объектов является приемлемым.

Согласовано				

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

4 Перечень сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов

АВР	Автоматическое включение резерва
АСТУЭ	Автоматизированной системы технического учета электроэнергии
АСДУЭ	Автоматизированные системы диспетчерского управления энергоснабжением
АСУТП	Автоматизированные системы управления технологического процесса
АУП	Автоматическая установка пожаротушения
АУПС	Автоматическая пожарная сигнализация
ВЛ	Высоковольтная линия
ГПС	Государственная Противопожарная Служба
ИП	Извещатель пожарный
ИО	Извещатель охранный
ИУ	Измерительная установка
КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматизация
КТПН	Комплексная трансформаторная подстанция наружной установки
КТС	Комплекс технических средств
ЛВЖ	Легковоспламеняющаяся жидкость
НГ	Негорючие материалы
НКПВ	Нижний концентрационный предел воспламенения
ПДК	Предельно допустимая концентрация
НГ	Негорючие материалы
ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
РЗАиТ	Релейная защита, электроавтоматика и телемеханика
СУ	Станция управления
ЭЦН	Электрический центробежный насос

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

34-2020- ТБЭ.ТЧ

Лист

50

5 Перечень технических регламентов и нормативных документов

1. Федеральный закон от 21 июля 1997г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».
3. Федеральный закон РФ № 123-ФЗ от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
4. Федеральный закон РФ №384-ФЗ от 30 декабря 2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации
6. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию».
7. Приказ от 12 марта 2013 г. № 101 "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности".
8. Постановление Правительства РФ от 25.04.12 №390 «О противопожарном режиме».
9. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».
10. ВНТП 03-170-567-87. Противопожарные нормы проектирования объектов Западно-Сибирского нефтегазового комплекса.
11. ПУЭ – 6, 7. Правила устройства электроустановок. Издание шестое с изменениями дополнениями, принятыми Главгосэнергонадзором РФ с учетом глав седьмого издания 2002, 2003 г.
12. ГОСТ Р 55990-2014 «Трубопроводы промышленные. Нормы проектирования».
13. СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99*. Строительная климатология.».

Согласовано

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

