



**Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА »
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ГАЗОПРОВОДА ОТ СЕВЕРНОЙ ДО ЮЖНОЙ
ЗАЛЕЖИ ВОЗЕЙСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных
федеральными нормами»**

**Книга 1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов
капитального строительства»**

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ

Том 10.1



Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА »
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ГАЗОПРОВОДА ОТ СЕВЕРНОЙ ДО ЮЖНОЙ
ЗАЛЕЖИ ВОЗЕЙСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
нормами»**

**Книга 1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов
капитального строительства»**

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ

Том 10.1

Взам. инв. №	Заместитель Генерального директора – Главный инженер	О.С. Соболева
Подп. и дата	Главный инженер проекта	К.В. Худяев
Инв. № подл.		

2022

Обозначение	Наименование	Примечание
10-11-2НИПИ-2022-ОБЭ.С	Содержание тома 10.1	1 л.
10-11-2НИПИ-2022-ОБЭ.Т	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	49 л.
	Общее количество листов документов, включенных в том 10.1.	50 л.

Согласовано			

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

10-11-2НИПИ-2022-ОБЭ.С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Разраб.	Рыжова			
	Рук. групп.	Магус			
	Н. контр.	Салдаева			
	ГИП	Худяев			
Содержание тома 10.1			Стадия	Лист	Листов
			П		1
			ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

Содержание

1	Общие сведения	3
1.1	Краткая характеристика участка строительства	3
1.2	Краткая характеристика объекта строительства	8
2	Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию линейного объекта, при которых исключается угроза нарушения безопасности линейного объекта или недопустимого ухудшения параметров среды обитания человека	12
2.1	Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию сооружения.....	13
2.2	Требования к техническому обслуживанию технических устройств	15
2.3	Требования к техническому обслуживанию оборудования и трубопроводов.....	16
2.4	Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию сооружения.....	18
3	Сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния линейного объекта, его строительных конструкций, технологического оборудования и устройств	20
3.1	Основные требования к проведению проверок, осмотров и свидетельствований	20
3.2	Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания строительных конструкций	21
3.3	Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния промысловых трубопроводов	24
3.4	Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния трубопроводной арматуры	26
4	Сведения о назначениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, технологическое оборудование и устройства, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации линейного объекта	33
5	Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в процессе эксплуатации линейного объекта	35
6	Сведения о сроках эксплуатации линейного объекта и его частей.....	37
7	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту линейного объекта, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, в том числе отдельных элементов и конструкций.....	41
8	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Рыжова			
Рук. групп.		Матус			
Н. контр.		Салдаева			
ГИП		Худяев			

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Стадия	Лист	Листов
П	1	50

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

процессе эксплуатации линейного объекта	46
9 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащённости	49
Ссылочные нормативные документы	50

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
							2

1 Общие сведения

Основанием для проектирования объекта «Реконструкция газопровода от Северной до Южной залежи Возейского нефтяного месторождения» послужила программа капитального строительства ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

В настоящей проектной документации предусматривается строительство подводного перехода газопровода от Северной до Южной залежи.

Книга 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства» содержит требования к обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений на проектируемом объекте и мероприятия по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации.

1.1 Краткая характеристика участка строительства

Настоящая проектная документация разработана на основании задания на проектирование объекта «Реконструкция газопровода от Северной до Южной залежи Возейского нефтяного месторождения», утвержденного Первым заместителем Генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Д.А. Баталовым.

В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда ГУ «Усинское лесничество».

Ближайший населённый пункт – п. Верхнеколвинск, расположенный в 3,8 км к северо-востоку от района работ, а также административный центр – г. Усинск, который находится в 74 км к юго-востоку от исследуемой территории. Город Усинск – центр нефтедобывающего района Республики Коми с развитой инфраструктурой. В городе имеются: современный аэропорт с воздушным сообщением между городами Москва, Сыктывкар, Ухта, Нарьян-Мар и железнодорожная станция, принимающая грузопассажиры по железнодорожной магистрали «Москва – Воркута», а также порт на р. Уса. Подъезд к участку осуществляется от г. Усинск по автодороге «Усинск – Харьяга».

Участок работ расположен в пределах Возейского нефтяного месторождения, осваиваемого ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». На его территории расположены площадные и линейные объекты нефтедобычи. Существующие сооружения расположены в пределах отсыпанных площадок. Линейные сооружения в основном проложены подземно.

Гидрографическая сеть района работ представлена р. Колвой и её притоками. Рельеф территории слаборасчленённый, общее понижение наблюдается к р. Колва. Естественный рельеф нарушен.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т							3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Территория участка работ относится к району с умеренно-суровым климатом (ИД). По климатическому районированию Республики Коми объект расположен в Северном районе. Район характеризуется суровой и длительной зимой, прохладным коротким летом, с большой изменчивостью сумм осадков по территории и хорошо выраженной широтной зональностью в распределении термических характеристик.

Рассматриваемая территория относится к зоне влажного климата с весьма развитой циклонической деятельностью. Климат умеренно-континентальный, лето короткое и умеренно-холодное, зима многоснежная, продолжительная и умеренно-суровая. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением атлантических циклонов, и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана придают погоде большую неустойчивость в течение всего года.

Коэффициент стратификации атмосферы А равен 160.

Среднегодовая температура воздуха минус 2,7°C, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 18,8°C, а самого жаркого июля плюс 14,9°C. Абсолютный минимум температуры приходится на декабрь минус 53°C, абсолютный максимум - на июль плюс 33,6°C. Температура наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98%, составляет минус 47°C, обеспеченностью 0,92% составляет минус 45°C. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98% - минус 44°C, обеспеченностью 0,92% - минус 41°C. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,94% - минус 27°C. Абсолютная минимальная температура воздуха -53°C. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 8,3°C. Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха < или = 0 град 211 сут, < или = 8 град -11,4 сут, < или = 10 град -6,5 сут. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % 83.

Таблица 1 – Климатические характеристики холодного периода года

Климатическая характеристика	Усть-Уса
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеч. 0,98	-47
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеч. 0,92	-45
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеч. 0,98	-44
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеч. 0,92	-41
Температура воздуха обеспеченностью 0,94	-27
Абсолютная минимальная температура воздуха	-53
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	8,3
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха < или = 0 град	211 -11,4
То же, < или = 8 град.	277 -7,7
То же, < или = 10 град.	297 -6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Климатическая характеристика	Усть-Уса
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %	83
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,5
Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха < или = 8 град	3,9

Таблица 2 – Климатические характеристики теплого периода года

Климатическая характеристика	Усть-Уса
Барометрическое давление, гПа	1003
Температура воздуха, обеспеченностью 0,95	18
Температура воздуха, обеспеченностью 0,98	23
Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца	20,5
Абсолютная максимальная температура воздуха	33,6*
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. Наиболее теплого месяца, %	59
Суточный максимум осадков, мм	64
Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	4,3

Опасные природные гидрометеорологические процессы и явления.

На рассматриваемой территории возможны следующие опасные гидрометеорологические процессы и явления: ураганные ветры, ливневые дожди, гололед, снежные заносы, туман, метели, грозы, град, ледяной дождь. Цунами, лавины, селевые потоки в пределах района изысканий не наблюдаются.

Критерии учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений при проектировании согласно приложению В СП 11-103-97 сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Характеристика опасных гидрометеорологических процессов и явлений

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления	Область распространения	Наличие опасных процессов и явлений в районе участка изысканий
Наводнение (затопление)	Затопление сооружений, располагаемых в зоне воздействия процесса на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	Дно речных долин, прибрежная зона водохранилищ, озер и морей	Невозможно
Русловой процесс и переработка берегов.	Аккумулятивно-эрозионное воздействие на берег с последующим его отступлением и разрушением размещаемых сооружений	Русло, пойма реки и прилегающая к ним территория	Невозможно

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

Процессы, явления	Вид и характер воздействия процесса, явления	Область распространения	Наличие опасных процессов и явлений в районе участка изысканий
Ураганные ветры, смерчи	Скорость более 30 м/с. Динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса	Ограниченная по фронту простирающаяся в направлении траектории движения процесса	Возможны сильный ветер, шквал Смерч не наблюдался
Снежные заносы	Большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий, транспорта	Зона действия метеорологического явления	Невозможно
Гололед, в т.ч. изморозь, сложные отложения	Утяжеление конструкций сооружения вследствие их покрытия льдом, изморозью Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм	Отдельные природные зоны с различными показателями процесса	Наблюдается
Сильный дождь	Дождь с осадками более 50 мм за 12 часов и менее.	Зона действия метеорологического явления	Наблюдается
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее		Наблюдается
Грозы	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается
Понижение температуры воздуха	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается
Туман	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается
Метель	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается
Снегопад	ОЯ, принесшее ущерб народному хозяйству		Наблюдается

Опасные инженерно-геологические процессы.

К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам, распространенным в пределах участка работ, относятся процессы морозного пучения.

Процесс морозного пучения происходит во время осенне-зимнего промерзания дисперсных грунтов. Наиболее подвержены данному процессу участки, сложенные с дневной поверхности до глубины сезонного промерзания пылеватými и глинистыми грунтами и торфами.

Площадная пораженность трассы процессами морозного пучения грунтов более 75 %. Процесс отнесен к весьма опасным.

По характеру подтопления район работ относится к естественно подтопляемой территории – при глубине прогнозируемого залегания уровня подземных вод менее 3 метров и непотопляемой при залегании грунтовых вод глубже 3,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 6
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	

При проектировании следует учитывать, что геологические процессы, распространенные на территории работ характеризуются следующими категориями опасности:

- пучение как весьма опасный (потенциальная площадная пораженность более 75 %);
- подтопление как весьма опасный (площадная протяженностью более 75 %);
- землетрясения как умеренно-опасный (интенсивность менее 6 баллов).

При проектировании и строительстве необходимо предусмотреть мероприятия по инженерной защите от возможных вышеуказанных процессов.

В случае активизации негативных процессов в зоне влияния инженерных сооружений следует проводить дополнительные защитные мероприятия с учетом особенностей проявления опасных процессов. При соблюдении технологии строительства ухудшения инженерно-геологических условий не произойдет. Строительство может привести к разрушению дернового покрова, засорению территории строительными отходами, загрязнению грунтов и подземных вод нефтепродуктами, искусственному изменению рельефа местности при планировке. В процессе строительства для исключения нарушения природных геолого-литологических, гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуем провести следующие мероприятия:

- по окончании работ для исключения загрязнения грунтов, поверхностных и подземных вод, нарушения гидрогеологических условий:

- предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места;
- при строительстве избегать разлива бензина и нефтепродуктов в грунты, поверхностные и подземные воды.

При маршрутном обследовании территории многолетние бугры пучения не отмечены.

Участки с залеганием скальных и полускальных пород не встречены.

Оползневые участки и участки с развитием карстовых процессов отсутствуют.

Участков с развитием солифлюкции, курумов, лавиноопасных и селеопасных участков, осыпей и обвалов встречено не было.

Остальные опасные геологические процессы, перечисленные в СП 115.13330.2016, на участке проектирования отсутствуют.

Район сейсмически не активный. Сейсмическая активность в пределах рассматриваемой территории - 5 баллов.

Грунты геологического разреза по сейсмическим свойствам отнесены:

ИГЭ-3г, 5б, 5в, 6б, 6в – ко II категории;

ИГЭ-1, 3б, 5а – к III категории.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв. № подл.

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист

7

В соответствии с СП 47.13330.2016 категория сложности инженерно-геологических условий II (средней сложности). Факторы, являющиеся определяющими при принятии основных проектных решений:

- морозное пучение, отрицательно влияющее на условия строительства и эксплуатацию сооружений, имеющее широкое распространение на участке проектирования;
- специфические грунты (техногенные отложения) в сфере взаимодействия зданий и сооружений, которые не оказывают влияние на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию.

1.2 Краткая характеристика объекта строительства

В настоящей проектной документации предусматривается реконструкция подводного перехода газопровода от Северной до Южной залежи на переходе через реку Колва-3 в части прокладки защитного кожуха методом ГНБ (горизонтально-направленного бурения).

Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками

Наименование	Назначение*	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м	Промысловые трубопроводы СП 284.1325800.2016		Рабочее давление, МПа
				Класс	Категория по назначению	
Газопровод от Северной до Южной залежи	Г	530x8	1170,0	IV	Н	2,5

Проектные мощности проектируемых трубопроводов определены в соответствии с техническими условиями на проектирование объекта и представлены в таблице 6.

Таблица 5 – Проектные мощности проектируемого трубопровода

Наименование	Назначение	Проектные мощности	
		Добыча жидкости, м ³ /сут	Добыча газа, т/сут
Газопровод от Северной до Южной залежи	Г	-	500

Согласно ГОСТ 55990-2014 проектируемый газопровод по давлению относится к IV классу, по назначению – к категории Н, по классификации транспортируемых продуктов – к категории 4.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т							8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В соответствии с требованиями ГОСТ 55990-2014 предусмотрено повышение категории проектируемого газопровода до категории В на всей протяженности трассы трубопровода.

Настоящим разделом проектной документации предусмотрена подземная прокладка проектируемого газопровода методом ГНБ, рабочее давление – 2,5 МПа.

Для строительства прямолинейных участков газопровода принята труба стальная электросварная прямошовная, экспандированная, с гарантией обеспечения ударной вязкости основного металла трубы не ниже $K_{CU}=34,3 \text{ Дж/см}^2$ ($3,5 \text{ кгс м/см}^2$) при температуре испытания минус 60°C с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена.

Для изоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение термоусаживающихся манжет.

Настоящим проектом предусмотрено пересечение трассой проектируемого газопровода с существующей а/д, озером и р. Колва-3 выполнить подземным способом методом ГНБ в защитном кожухе из трубы стальной электросварной прямошовной диаметром Ду800 для проектируемого трубопровода Ду500. Толщина стенки защитного кожуха 24 мм. Проектные отметки верха трубопровода на переходе с применением наклонно-направленного бурения согласно ГОСТ Р 55990-2014 и СП 422.1325800.2018 приняты ниже предельного профиля деформации русла и берегов более 2 м.

Для защитного футляра $\varnothing 820 \times 24$ мм, прокладываемого методом ГНБ, в качестве изоляционного покрытия трубопровода принято наружное трехслойное покрытие усиленного типа из экструдированного полиэтилена.

Для наружной изоляции сварных стыков защитного футляра диаметром 820×24 мм в полевых условиях предусмотрено использование специальных термоусаживающихся манжет, используемых для получения покрытия специального исполнения.

Изоляцию сварных стыков в полевых условиях необходимо производить с использованием портативных пескоструйных аппаратов и подогревом пламенем горелки трубы и изоляционного материала.

После монтажа и сварки кожуха $\varnothing 820 \times 24$ мм производится 100% визуально измерительный (ВИК) и радиографический контроль (РК) сварных стыков трубопровода. И 25% дублирующий контроль ультразвуковым методом.

Контроль осуществляется при помощи передвижной лаборатории персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и разрешение на этот вид контроля. Результаты контроля оформляются актом.

Для сохранности наружной изоляции при протаскивании рабочей трубы в защитный футляр необходимо применять опорно-направляющие кольца 530/820. На входе и выходе

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист
9

При пересечении с существующими коммуникация принято заглубление не менее 0,8 м от поверхности земли и не менее 0,35 м от коммуникаций. Угол пересечения с коммуникациями – не менее 60°.

На одном из концов проектируемых футляров устраивается вытяжная свеча Ду150. На вытяжной свече с кожуха на переходе через водные преграды, выполняемые методом ГНБ, предусматривается установка газоанализатора.

На автодорогах свечу вывести на расстоянии 25 м от подошвы земляного полотна дороги по горизонтали и высотой не менее 5 м от уровня земли, концы защитных кожухов вывести на расстояние не менее 25 метров от бровки земляного полотна и не менее 2 м от подошвы насыпи.

Вытяжные свечи предусмотреть высотой от уровня земли не менее 5 м, на расстоянии не менее 25 м от подошвы земляного полотна автодороги и 2,5 м от оси трубопроводов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
								11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

2 Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию линейного объекта, при которых исключается угроза нарушения безопасности линейного объекта или недопустимого ухудшения параметров среды обитания человека

Эксплуатация объекта разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию. Необходимо эксплуатировать объект в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ, в т.ч:

- Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий сооружений»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

В соответствии с гл. 5, ст. 36 ФЗ-384 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.

Техническое обслуживание зданий и сооружений должно включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации зданий в целом и его элементов систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Контроль за техническим состоянием здания следует осуществлять путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики. Кроме периодических технических осмотров, проводятся разовые обследования основных несущих стальных и железобетонных конструкций, подвергающихся длительным постоянным нагрузкам.

Организация, осуществляющая эксплуатацию объекта, несет ответственность за безопасную эксплуатацию, контроль за его работой, за своевременность и качество проведения ревизии и ремонта, а также за согласование в установленном порядке изменений, вносимых в конструкцию и проектную документацию.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т							12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2.1 Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию сооружения

В случае, если иное не предусмотрено федеральным законом, лицом, ответственным за эксплуатацию здания, сооружения, является собственник здания, сооружения или лицо, которое владеет зданием, сооружением на ином законном основании (на праве аренды, хозяйственного ведения, оперативного управления и другое) в случае, если соответствующим договором, решением органа государственной власти или органа местного самоуправления установлена ответственность такого лица за эксплуатацию здания, сооружения, либо привлекаемое собственником или таким лицом в целях обеспечения безопасной эксплуатации здания, сооружения на основании договора физическое или юридическое лицо.

В случае, если число собственников здания, сооружения составляет два и более, решения по вопросам эксплуатации здания, сооружения в целях обеспечения безопасной эксплуатации здания, сооружения принимаются по соглашению всех таких собственников. В случае, если число собственников здания, сооружения превышает пять, решения по вопросам эксплуатации здания, сооружения в целях обеспечения безопасной эксплуатации здания, сооружения, в том числе о привлечении на основании договора физического или юридического лица в целях обеспечения безопасной эксплуатации здания, сооружения, принимаются на общем собрании таких собственников.

В случае привлечения в целях обеспечения безопасной эксплуатации здания, сооружения на основании договора физического или юридического лица собственник здания, сооружения или лицо, владеющее зданием, сооружением на ином законном основании, обязаны передать этому лицу результаты инженерных изысканий, проектную документацию, акты освидетельствования работ, строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения здания, сооружения, иную необходимую для эксплуатации здания, сооружения документацию.

Периодичность, состав подлежащих выполнению работ по техническому обслуживанию, по поддержанию надлежащего технического состояния зданий, сооружений (включая необходимые наблюдения, осмотры) должны определяться в соответствии с проектной документацией, результатами контроля за техническим состоянием зданий, сооружений индивидуально для каждого здания, сооружения исходя из условий их строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации.

Если иное не предусмотрено федеральным законом, лицо, ответственное за эксплуатацию здания, сооружения, обязано вести журнал эксплуатации здания, сооружения, в который вносятся сведения о датах и результатах проведенных осмотров, контрольных проверок и (или) мониторинга оснований здания, сооружения, строительных конструкций,

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т							13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения, их элементов, о выполненных работах по техническому обслуживанию здания, сооружения, о проведении текущего ремонта здания, сооружения, о датах и содержании выданных уполномоченными органами исполнительной власти предписаний об устранении выявленных в процессе эксплуатации здания, сооружения нарушений, сведения об устранении этих нарушений.

Форма журнала эксплуатации здания, сооружения и требования к ведению такого журнала устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства, архитектуры, градостроительства, иными уполномоченными федеральными органами исполнительной власти в соответствии с их компетенцией.

Лицо, ответственное за эксплуатацию здания, сооружения, обязано извещать при эксплуатации здания, сооружения о каждом случае возникновения аварийных ситуаций в здании, сооружении:

- органы государственного контроля (надзора) в случае, если за эксплуатацией здания, сооружения в соответствии с федеральными законами осуществляется государственный контроль (надзор);
- органы местного самоуправления, за исключением случаев, указанных в пункте 1 настоящей части;
- собственника здания, сооружения или лицо, владеющее зданием, сооружением на ином законном основании, в случае, если лицом, ответственным за эксплуатацию здания, сооружения, является привлеченное на основании договора физическое или юридическое лицо.

В случае перемены лица, ответственного за эксплуатацию здания, сооружения, лицо, которое являлось ответственным за эксплуатацию здания, сооружения, обязано передать новому лицу, ответственному за эксплуатацию здания, сооружения, в течение десяти дней журнал эксплуатации здания, сооружения, выданные уполномоченными органами исполнительной власти предписания об устранении выявленных в процессе эксплуатации здания, сооружения нарушений, акты проверки выполнения уполномоченными органами исполнительной власти указанных предписаний, рекомендации органа местного самоуправления, направленные в соответствии с частью 11 статьи 55.24 настоящего Кодекса, иные документы, подтверждающие выполнение работ по техническому обслуживанию, эксплуатационному контролю, текущему ремонту здания, сооружения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
								14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

2.2 Требования к техническому обслуживанию технических устройств

Технические устройства, предназначенные для применения на опасных производственных объектах, должны соответствовать требованиям промышленной безопасности.

Технические устройства до начала их применения на опасных производственных объектах проходят приемочные испытания.

Приемочные испытания технических устройств, предназначенных для применения на опасных производственных объектах, проводятся приемочной комиссией.

Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, имеют сертификаты соответствия.

Оборудование, инструменты и другие технические устройства и средства, предназначенные для применения на опасных производственных объектах, в течение всего срока их использования подлежат техническому обслуживанию. Объем и сроки проведения профилактических работ для поддержания технического устройства в исправном состоянии определяются в технической документации на данное устройство.

К эксплуатации и обслуживанию технических устройств, предназначенных для применения на опасных производственных объектах, допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие документы установленного образца.

Технологические системы, их отдельные элементы, оборудование должны быть оснащены необходимыми запорными устройствами, средствами регулирования и блокировки, обеспечивающими безопасную эксплуатацию.

Пуск в эксплуатацию вновь смонтированного, модернизированного, капитально отремонтированного оборудования осуществляется в соответствии с положением, разработанным организацией.

При обнаружении в процессе монтажа, технического освидетельствования или эксплуатации несоответствия оборудования требованиям правил технической эксплуатации и безопасности оно должно быть выведено из эксплуатации.

Дальнейшая эксплуатация разрешается после устранения выявленных недостатков.

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента в неисправном состоянии или при неисправных устройствах безопасности (блокировочные, фиксирующие, сигнальные приспособления и приборы), а также с превышением рабочих параметров выше паспортных запрещается. Работы по определению возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений выполняют экспертные организации.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
										15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

2.3 Требования к техническому обслуживанию оборудования и трубопроводов

Для обеспечения нормальной работы оборудования и трубопроводов должны быть составлены и утверждены годовые графики технического обслуживания и планово-предупредительного ремонта технологического оборудования.

Техническое обслуживание проектируемых трубопроводов включает:

- патрулирование трасс трубопроводов – визуальные наблюдения с целью своевременного обнаружения опасных ситуаций, угрожающих целостности и безопасности трубопроводов, безопасности окружающей среды;
- регулярные осмотры и обследования всех участков трубопроводов и запорной арматуры с применением технических средств с целью определения их технического состояния;
- мероприятия по тщательному осмотру с применением приборного контроля за амплитудой и частотой вибрации не реже одного раза в три месяца.

Перед проведением ремонтных работ аппараты и оборудование должны быть подготовлены и очищены с соблюдением установленных требований.

Перед ремонтом оборудования должны быть назначены ответственные лица за организацию и проведение ремонта, подготовку к нему аппаратуры, оборудования и коммуникаций, выполнение мероприятий по безопасности, предусматриваемых планом организации и проведения работ.

К проведению ремонтных работ можно приступать только после оформления наряда-допуска с указанием ответственных лиц за подготовку и проведение ремонтных работ.

Ремонтные работы разрешается проводить после сдачи оборудования в ремонт по акту.

Перед началом ремонтных работ должны быть вывешены плакаты и предупредительные надписи по безопасному ведению данных работ.

При проведении ремонтных работ работники должны применять защитные каски.

Для проведения ремонтных работ на высоте должны быть предусмотрены временные подмости и леса. Доски настилов должны плотно прилегать одна к другой. Для устройства подмостей должны применяться доски толщиной не менее 5 см. При работе на высоте используется страховочная привязь.

Ремонтные работы должны производиться в дневное время. В ночное время их можно проводить только с письменного разрешения начальника установки. В случае проведения ремонта в ночное время место проведения работ должно быть хорошо освещено.

При пуске в работу или остановке оборудования (аппаратов, участков трубопроводов и т.п.) должны предусматриваться меры по предотвращению образования в технологической

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т					16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

системе взрывоопасных смесей (продувка инертным газом, контроль за эффективностью продувки и т.д.), а также пробок в результате гидратообразования или замерзания жидкостей.

Узлы, детали, приспособления и элементы оборудования, которые могут служить источником опасности для работающих, а также поверхности оградительных и защитных устройств должны быть окрашены в сигнальные цвета в соответствии с установленными требованиями и нормами.

На запорной арматуре (задвижках, кранах), устанавливаемой на трубопроводах, должны быть указатели положений «Открыто» и «Закрыто».

Запорная арматура, расположенная в колодцах, камерах или траншеях (лотках), должна иметь удобные приводы, позволяющие открывать (закрывать) их без спуска обслуживающего персонала в колодец или траншею (лоток).

После ремонта все аппараты, емкости и трубопроводы должны быть опрессованы. Опрессовку следует производить до полного устранения всех пропусков. Периодичность и условия опрессовки устанавливаются проектом с учетом коррозионных и температурных процессов.

О проведенном ремонте оборудования должна производиться запись в паспорте оборудования.

Ремонт трубопроводов. Перед проведением ремонтных работ трубопровод должен быть освобожден от нефти, конденсата и газа, продут паром. Температура трубопровода должна быть не выше 30°C.

Участок трубопровода, подлежащий ремонту, должен быть отключен задвижками и заглушками от других трубопроводов, аппаратов и оборудования.

При разъединении фланцев в первую очередь должны освобождаться нижние болты.

При разъединении фланцев трубопроводов для перекачки вредных веществ должны быть приняты соответствующие меры предосторожности против попадания этих продуктов на тело, особенно в глаза.

Работники, выполняющие эти работы, должны применять соответствующую спецодежду, рукавицы и защитные очки.

При проведении ремонтных работ, связанных с вероятностью выделения газа, место работ должно ограждаться, а вблизи него вывешиваться предупреждающие надписи: «Газоопасно».

Не допускается проведение сварки и газовой резки на технологических трубопроводах без их отключения и продувки инертным газом в колодцах, имеющих перекрытия, тоннелях, коллекторах, технических подпольях. При отключении трубопроводов после запорных устройств должны устанавливаться заглушки.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Взам. инв №	Подп. и дата	Инв. № подл.			

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист
17

В колодцах сварка и резка допускаются только после полного снятия перекрытий.

Перед началом сварки или газовой резки в колодцах и котлованах должна проводиться проверка воздуха на загазованность. Объемная доля газа в воздухе не должна превышать 20% нижнего предела воспламеняемости. Пробы должны отбираться в наиболее плохо вентилируемых местах.

Ремонтные работы на трубопроводах в траншеях и других аналогичных местах классифицируются как газоопасные.

После ремонта трубопровод должен быть продут инертным газом, воздухом или промыт.

После ремонта трубопроводов, запорных устройств, расположенных в лотках и колодцах, крышки должны быть закрыты.

2.4 Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию сооружения

Проектируемый объект не является самостоятельной производственной структурой. Объект входит в зону деятельности Усинского газоперерабатывающего завода (УГПЗ) ООО «ЛУКОЛ-Коми» и является частью существующих газопроводов.

Для объекта предусматривается непрерывный круглосуточный режим работы. Автоматизация и управление технологическим процессом позволяет эксплуатировать технологическое оборудование без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Функции по обслуживанию технологического процесса будут возложены на существующий персонал бригады №1 по эксплуатации газопроводов Участка №2 (Возей) Цеха эксплуатации газопроводов Усинского газоперерабатывающего завода (УГПЗ) (периодический контроль за ходом производственного процесса и работой оборудования, выполнение регламентных работ по текущему обслуживанию и ремонту оборудования).

Увеличение численности персонала не предусматривается.

Персонал находится на объекте в течение времени, необходимого для визуального осмотра оборудования, контроля технологического режима работы и для проведения ремонтно-профилактических работ.

Обслуживание проектируемых трубопроводов должно производиться в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в соответствии с технологическими регламентами, производственными инструкциями.

При эксплуатации трубопроводов должна быть обеспечена их работоспособность на проектном уровне путем своевременного проведения мероприятий планового технического обслуживания и ремонта согласно утвержденному регламенту работ.

На подразделение, обслуживающее трубопроводы, возлагаются следующие обязанности:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Взам. инв №					
Подп. и дата					
Инд. № подл.					

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист

18

- периодический осмотр трубопроводов и их сооружений;
- техническое обслуживание и текущий ремонт трубопроводов, а также ликвидация отказов;
- контроль над состоянием переходов через искусственные и естественные препятствия;
- содержание трасс и охранных зон трубопроводов в состоянии, отвечающему требованиям правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности;
- осуществление мероприятий по подготовке трубопроводов к работе в осенне-зимний период и к весеннему паводку;
- проведение в установленные графиком сроки учебно-тренировочных занятий с целью проверки готовности технического персонала к выполнению работ по ликвидации возможных аварий.

Работники, выполняющие техническое обслуживание и ремонт трубопроводов, обязаны знать трассы, технологическую схему сооружений, устройство и работу арматуры, находящейся на обслуживаемых трубопроводах.

Персонал должен быть ознакомлен с соответствующими инструкциями и разделами ПЛА. Знание плана ликвидации возможных аварий проверяется во время учебных и тренировочных занятий с персоналом объекта, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем опасного производственного объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т								

3 Сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния линейного объекта, его строительных конструкций, технологического оборудования и устройств

3.1 Основные требования к проведению проверок, осмотров и освидетельствований

Персонал эксплуатирующей организации (или персонал сторонних организаций, выполняющий по договорам услуги по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту) должен осуществлять периодическое освидетельствование:

- строительных конструкций, включая монолитные и сборные железобетонные конструкции, металлоконструкции, блочно-модульные здания;
- оборудования и трубопроводов основного производства;
- оборудования и систем электроснабжения, электроосвещения, заземления и молниезащиты, электрохимической защиты;
- оборудования и систем автоматизации, сигнализации и связи. В первую очередь систем автоматической противоаварийной защиты и систем автоматической противопожарной безопасности.

Периодичность освидетельствования должна быть установлена эксплуатирующей организацией исходя из фактического режима и условий эксплуатации оборудования, но не реже сроков, предписанных документами уполномоченных органов Российской Федерации в области промышленной и противопожарной безопасности, и не реже сроков, предписанных производителями оборудования и сертифицированными обслуживающими (экспертными) организациями.

По результатам периодических освидетельствований должны оформляться дефектовочные ведомости (дефектовочные листы) с последующим включением мероприятий и работ по устранению обнаруженных дефектов в планы текущего и капитального ремонта.

Все предписания представителей надзорных органов и сертифицированных обслуживающих (экспертных) организаций должны быть устранены в установленные предписаниями сроки.

При выполнении технического обслуживания, периодических освидетельствований, ремонтах допускается применение исключительно сертифицированных методик и инструментов, предписанных предприятиями-изготовителями оборудования. Все инструменты - средства измерений должны быть поверены, прочие инструменты должны быть в исправном

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист
20

состоянии, в их отношении должны быть проведены все необходимые освидетельствования и регламентные работы и мероприятия.

Ревизия трубопроводов

Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» пунктом 959 предусмотрена ревизия трубопроводов. Первую ревизию вновь введенных в эксплуатацию ПТ следует проводить не позднее чем через 1 год после начала эксплуатации трубопровода. Эксплуатирующая организация обязана ежегодно формировать графики выполнения работ по ревизии трубопровода.

Периодичность и объемы проведения ревизии трубопровода устанавливаются документацией эксплуатирующей организации в зависимости от скорости коррозионно-эрозионных процессов с учетом опыта эксплуатации аналогичных трубопроводов, результатов наружного осмотра, предыдущей ревизии и необходимости обеспечения безопасной и безаварийной эксплуатации в период между ревизиями, но не реже одного раза в 8 лет.

При ревизии ПТ необходимо выполнить:

- визуальное обследование трассы трубопровода, всех естественных и искусственных преград с привязкой к пикетам трассы;
- определение глубины залегания трубопровода;
- определение технического состояния технических устройств;
- определение диаметра трубопровода;
- определение скорости коррозионно-эрозионного износа и расчет скорости коррозии и др.

Полный вид работ, который необходимо выполнить при ревизии указан в п.962 ФНиП.

При выявленном в результате ревизии неудовлетворительном состоянии участка трубопровода необходимо принять меры по ремонту данного участка трубопровода. На основании данных, полученных по результатам ревизии, организацией, проводившей ревизию, составляется акт ревизии, в котором делается вывод о техническом состоянии трубопровода.

3.2 Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания строительных конструкций

Систематические ежедневные наблюдения осуществляются специалистом, уполномоченным начальником цеха, за которым закреплено производственное оборудование, здание или его часть. Наблюдения за состоянием конструкций заключаются в проведении

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист 21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

ежедневного беглого визуального осмотра всех конструкций и поэлементных осмотров в сроки, устанавливаемые службой технического надзора зданий и сооружений согласно графикам, утвержденным руководителем.

Периодические осмотры подразделяются на текущие, общие и внеочередные.

Текущие периодические осмотры осуществляются специалистом службы технического надзора зданий и сооружений при участии работника, ведущего ежедневные наблюдения.

Текущие периодические осмотры должны проводиться в сроки, устанавливаемые службой технического надзора зданий и сооружений по графикам, утвержденным в установленном порядке.

В задачи текущих периодических осмотров входит контроль за соблюдением персоналом правил содержания сооружений и ежедневных наблюдений за ними, контроль за правильностью оценки состояния строительных конструкций, а также определение необходимости и состава работ по проведению обследований специализированными организациями.

При общем осмотре производится визуальное обследование сооружений.

Общие осмотры должны проводиться два раза в год: весной и осенью.

Весенний осмотр зданий и сооружений проводится с целью:

- проверки технического состояния сооружений;
- определения характера и опасности повреждений, полученных в результате эксплуатации сооружений в зимний период;
- проверки уровня технической эксплуатации, надзора и ухода за сооружениями.

По данным весеннего осмотра проводится уточнение объемов работ по текущему ремонту, выполняемому в летний период, и выявляются объемы работ по капитальному ремонту для включения их в план следующего года.

Осенний осмотр проводится с целью проверки готовности сооружений к эксплуатации в зимний период. При проведении осеннего осмотра производится проверка:

- наличия инструментов и инвентаря для очистки покрытий от снега;
- исправности элементов благоустройства, автомобильных дорог.

Календарные сроки общих весенних и осенних осмотров сооружений устанавливаются в зависимости от климатических условий. Календарные сроки систематических осмотров отдельных элементов строительных конструкций и инженерных систем устанавливаются в зависимости от их состояния.

Неплановые (внеочередные) осмотры проводятся:

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

- 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.

Общие и внеочередные осмотры сооружений должны проводиться специальной технической комиссией, назначенной приказом руководителя организации. Этим же приказом устанавливается порядок и продолжительность работы технической комиссии.

В состав комиссии входят начальники цехов, отделов, служб, участков непосредственно эксплуатирующих сооружений, и работники службы технического надзора.

Результаты всех видов осмотров оформляются актами, в которых отмечаются обнаруженные дефекты, а также меры и сроки их устранения. Один из экземпляров приобщается к техническому журналу по эксплуатации зданий и сооружений.

Обследования специализированными организациями производятся при необходимости углубленного изучения, оценки состояния и определения мер по ремонту или усилению строительных конструкций. Обследования проводятся по специальным методикам, разрабатываемым организациями, выполняющими обследования, и включают помимо осмотра инструментальную проверку, анализ материалов конструкции, поверочные расчеты и другие работы.

Результаты обследований специализированными организациями должны оформляться научно-техническими отчетами или заключениями, составляемыми в соответствии с договорами и рабочими программами на выполнение ремонтных или восстановительных работ.

В случае обнаружения аварийного состояния строительных конструкций служба технического надзора обязана:

- немедленно доложить об этом руководству организации;
- выдать предписание начальнику цеха;
- ограничить или прекратить эксплуатацию аварийных участков и принять меры по предупреждению возможных несчастных случаев;
- принять меры по немедленному устранению причин аварийного состояния и по временному усилению поврежденных конструкций;
- обеспечить регулярное наблюдение за деформациями поврежденных элементов (постановка маяков, геологическое наблюдение и т.д.) силами службы технического надзора;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т		Лист
											23

- принять меры по организации квалифицированного обследования аварийных конструкций с привлечением специалистов из проектных, научно-исследовательских или других специализированных организаций;
- обеспечить скорейшее восстановление аварийного объекта по результатам обследования и по получению, в необходимых случаях, проектно-сметной документации.

3.3 Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния промышленных трубопроводов

Осмотр. В период эксплуатации трубопроводов обслуживающим персоналом ведется постоянное и тщательное наблюдение за состоянием наружной поверхности трубопроводов и их деталей, за состоянием антикоррозионной защиты и изоляции. Результаты осмотров должны фиксироваться в вахтенном журнале не реже одного раза в смену. Ежедневный надзор за правильной эксплуатацией трубопроводов осуществляет лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию трубопроводов.

Периодический надзор осуществляет служба технического надзора совместно с руководством цеха и лицом, ответственным за безопасную эксплуатацию трубопроводов, не реже одного раза в три месяца. Результаты периодического обследования трубопроводов оформляются актом, один экземпляр которого передают начальнику цеха владельца трубопровода.

При осмотре должно быть обращено особое внимание на:

- выявление и предотвращение производства посторонних работ; нахождение посторонней техники в охранной зоне трубопроводов;
- выявление оголений, размывов трубопровода и т. п.;
- появление незаконных переездов;
- состояние сооружений (узлов запорной арматуры),
- автомобильных подъездов.

Оценка максимальной глубины коррозионного разрушения и наработки трубопровода до отказа (свища) осуществляется путем периодического измерения толщины стенки на контрольных отрезках обследуемого трубопровода и статистической обработки результатов измерений.

Ревизия. Ревизии проводит служба технического надзора совместно с механиком и начальником цеха.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								24
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т								

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

Первую ревизию вновь введенного в эксплуатацию трубопровода необходимо производить не позднее чем через один год.

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

При ревизии намеченного участка трубопровода необходимо:

- освободить трубопровод от рабочей среды, промыть водой и в случае необходимости очистить от отложений и грязи;
- провести тщательный наружный осмотр;
- провести (по возможности) внутренний осмотр трубопровода (демонтаж трубы для внутреннего осмотра при наличии фланцевых и других разъемных соединений осуществляется посредством разборки этих соединений; при цельносварном трубопроводе производят вырезку участка трубопровода длиной, равной двум-трем его диаметрам, желательно со сварным швом, приспособленным для работ в особо тяжелых условиях);
- простучать молотком (при отсутствии изоляции) и промерить ультразвуковым толщиномером толщину стенки в нескольких местах, наиболее подверженных износу;
- при возникновении сомнений в качестве сварных швов произвести вырезку образцов для металлографического испытания или проверить их магнитографическим методом или методом просвечивания гамма-лучами;
- разобрать (выборочно, по указанию представителя технадзора) резьбовые соединения на трубопроводе, осмотреть их и измерить резьбовыми калибрами;
- испытать трубопровод в случаях производства на нем ремонтных работ.

Объемы работ при ревизии трубопровода определяет отдел технического надзора.

Механические свойства металла труб проверяются, если коррозионное действие среды может вызвать их изменение. Вопрос о механических испытаниях решает служба технического надзора.

Результаты ревизии заносят в паспорт трубопровода и сопоставляют с первоначальными данными (приемки после монтажа или результатами предыдущей ревизии), после чего составляют акт ревизии.

Работы, указанные в акте ревизии, подлежат обязательному выполнению в заданные сроки.

Диагностика. В процессе эксплуатации и при ремонтах трубопровода необходимо проводить диагностику его технического состояния.

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

Взам. инв №

Подп. и дата

Изм. № подл.

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист
25

Диагностические обследования трубопровода проводит служба контроля, структурно выделенная в лабораторию дефектоскопии, участок, группу или отдел технического контроля при базе производственного обслуживания или привлекаемая со стороны.

Периодичность диагностики устанавливается руководством в зависимости от местных условий, сложности рельефа и условий пролегания трассы, а также экономической целесообразности и приурочивается к ревизии участков трубопровода.

Срок последующего контроля должен уточняться в зависимости от результатов предыдущего контроля.

Трубы, используемые для замены поврежденных участков трубопровода при ремонтно-восстановительных работах, должны быть предварительно проверены на отсутствие дефектов и их соответствие имеющимся заводским сертификатам.

Диагностический контроль трубопровода осуществляется специально подготовленными дефектоскопистами, которые должны иметь соответствующие удостоверения и проходить периодическую аттестацию. Приборы и испытательные образцы для неразрушающего контроля должны проходить периодическую проверку.

Результаты контроля должны быть зафиксированы в специальных журналах и заключениях. Журнал – первичный документ, где регистрируются результаты контроля.

Сведения в журнал заносит оператор. Заключение – конечный документ, который оформляется при сдаче.

3.4 Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния трубопроводной арматуры

Трубопроводная арматура является одним из наиболее ответственных видов оборудования, на котором в соответствии с требованиями нормативной документации предусматривается выполнение технического обслуживания и ремонта (ТОиР).

Система технического обслуживания и ремонта обеспечивает своевременное и качественное выполнение работ, направленных на поддержание исправного состояния, безопасной и надежной эксплуатации трубопроводной арматуры.

Система ТОиР трубопроводной арматуры включает, наряду с техническим обслуживанием и ремонтом, мероприятия по вводу в эксплуатацию (входной контроль, проверку комплектности, визуальный осмотр и т.д.), а также периодическую техническую диагностику оборудования.

ТОиР осуществляется по утвержденным планам-графикам, с учетом технического состояния арматуры. Обслуживание арматуры проводится в соответствии с РЭ.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист
26

Виды работ по обслуживанию арматуры:

- плановый осмотр (ТО-1);
- сезонное обслуживание (ТО-2);
- текущий ремонт (ТР);
- техническое диагностирование (ТД);
- средний ремонт (СР);
- капитальный ремонт (КР);
- обслуживание при хранении (ТО при хранении);
- обслуживание при консервации объекта (ТО при консервации).

При проведении периодического осмотра проверяется:

- наличие заводской маркировки, надписи технологического номера и указателя положения затвора;
- комплектность и целостность основных узлов и деталей;
- герметичность резьбовых, сварных и фланцевых соединений основных узлов и деталей: корпуса, колонны-удлинителя шпинделя, привода, редуктора, демпфирующего устройства (амортизатора), трубок и фитингов подвода смазки в уплотнения седел и шпинделя, трубной обвязки гидросистемы, трубок импульсного газа, блока управления, гидроцилиндров и гидробаллонов, ручного насоса, расширительного бака, автомата аварийного закрытия;
- оборудование КИПиА: состояние и дата поверки манометров, надежность крепления и целостность кабельных вводов, отсутствие обрывов заземления блока управления, целостность клеммных коробок и взрывонепроницаемых оболочек, наличие маркировок по взрывозащите;
- целостность и правильность положений рукояток распределителей ручных насосов, вентилей отборов газа, переключателей режима работ и дросселей-регуляторов расхода демпферной жидкости;
- работоспособность арматуры (осуществляется маневрированием ручным насосом или штурвалом на 5—10°).

Результаты проведения периодического осмотра заносятся в журнал ремонтных работ и паспорт на арматуру.

Сезонное обслуживание ТО-2 проводится при подготовке арматуры к осенне-зимнему и летнему периодам эксплуатации.

Работы по ТО-2 проводятся также перед проведением ремонтных работ, связанных с отключением участка газопровода.

При проведении сезонного обслуживания проводятся работы по ТО-1, а также проверяется:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т							27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

а) для шаровых и конусных кранов:

- уровень демпферной жидкости (со сливом отстоя) в баллонах пневмогидравлического привода, наличие смазки в подшипниках, трущихся поверхностях винторычажных деталей и кулисного механизма привода;
- герметичность уплотнений поршней и штоков силовых цилиндров пневмогидравлического привода;
- правильность установки затвора в крайнем положении;
- работоспособность и регулировку дросселей-регуляторов расхода демпферной жидкости для перестановки затвора;
- работоспособность и герметичность реверсивных, перепускных и обратных клапанов систем управления приводом;
- работоспособность ручного насоса-дублера и переключателей режима работ;
- наличие воздуха в гидросистеме привода;
- наличие влаги и конденсата в зашаровой полости (через дренажную линию);
- срабатывание и настройка конечных выключателей;
- наличие смазки в системе уплотнения затвора и шпинделя в закрытом положении;
- работоспособность крана проведением полного цикла перестановки затвора арматуры дистанционным управлением;
- работоспособность системы управления (линейной телемеханики) и системы резервирования импульсного газа;

б) для задвижек:

- наличие смазки в трущихся поверхностях;
- срабатывание путевых выключателей и настройка муфты ограничения крутящего момента;
- защита электродвигателя от перегрузок и перекоса фаз;
- наличие влаги в подшиберном пространстве задвижек и колонне-удлинителе шпинделя;
- работоспособность задвижки дистанционным управлением, осуществляемая перестановкой затвора дистанционно от системы телемеханики в «открытое — закрытое» положение, с проверкой прямолинейности выдвигной части и отсутствия повреждений резьбы шпинделя;

в) для регулирующей арматуры:

- уровень демпферной жидкости в маслобаке блока регулирования, наличие смазки в трущихся поверхностях кулисного механизма привода;
- давление газа в поршневом аккумуляторе;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист

28

- наличие смазки в подшипниках электродвигателя масляного насоса блока электро- гидравлического управления;
- электрические параметры электродвигателя масляного насоса;
- работоспособность нагревательной ленты;
- работоспособность ручного насоса-дублера;

г) для предохранительной и обратной арматуры:

- уровень демпферной жидкости и работоспособность регулировочного вентиля перепускной линии демпфирующих устройств (амортизаторов) обратных затворов;
- работоспособность предохранительного клапана, осуществляемая открытием устройства проверки исправности действия клапана (возможность принудительного открытия обеспечивается при давлении, равном 80 % давления настройки).

Результаты проведения сезонного обслуживания заносятся в журнал ремонтных работ и паспорт на арматуру.

Текущий ремонт проводится по результатам ТО-1, ТО-2.

При проведении текущего ремонта проводится:

а) для шаровых и конусных кранов:

- зачистка, грунтовка и окраска лакокрасочных поверхностей корпуса, колонны-удлинителя и привода, которые подверглись коррозии;
- подтяжка всех резьбовых соединений корпуса, колонны-удлинителя, привода и навесного оборудования;
- чистка фильтров-осушителей и замена адсорбента с последующей его регенерацией;
- ревизия гидросистемы привода путем удаления воздуха из гидроцилиндров, влаги и шлама из трубок и баллонов;
- замена демпферной жидкости гидросистемы привода;
- ревизия системы уплотнения седел затвора и шпинделя: трубок, фитингов и мультипликаторов смазки;
- набивка очистительной и герметизирующей смазки в седла затвора, шпиндель;
- ревизия ручного насоса-дублера и переключателей режима работ;
- ревизия винторычажных деталей редуктора, поворотно-шатунного, реечного или кулисного механизма привода;
- ревизия системы подачи импульсного газа с настройкой сбросных и перепускных клапанов;
- ревизия оборудования КИПиА, измерение сопротивления изоляции и заземления;

б) для задвижек:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т					29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

- зачистка, грунтовка и окраска лакокрасочных поверхностей корпуса, колонны-удлинителя и привода, которые подверглись коррозии;
 - подтяжка всех резьбовых соединений корпуса и колонны-удлинителя;
 - ревизия, набивка сальникового уплотнения и нажимной втулки;
 - прогонка шпинделя по гайке на всю рабочую длину;
 - нанесение защитной смазки на шпиндель;
 - подтяжка контактных соединений электропривода и восстановление изоляции выходных концов проводов;
 - ревизия уплотнителей взрывозащиты подшипников электродвигателя;
 - проверка правильности посадки крыльчатки вентилятора электродвигателя;
 - ревизия подшипникового узла штока после его фиксации;
 - регулировка конечных выключателей и муфты ограничения крутящего момента на отключение по допустимым значениям;
 - ревизия оборудования КИПиА, измерение сопротивления изоляции и заземления;
- в) для регулирующей арматуры:
- зачистка, грунтовка и окраска лакокрасочных поверхностей корпуса, колонны-удлинителя и привода, которые подверглись коррозии;
 - подтяжка всех резьбовых соединений корпуса, колонны-удлинителя, привода и навесного оборудования;
 - чистка фильтров-осушителей и замена адсорбента с последующей его регенерацией, сброс влаги и твердых частиц из конденсационного сепаратора;
 - ревизия гидросистемы привода путем удаления воздуха из гидроцилиндров, влаги и шлама из трубок и баллонов;
 - регулировка каналов измерений давления газа P1 (вход газа на регулятор, при наличии), P2 (выход газа из регулятора);
 - ревизия ручного насоса-дублера;
 - настройка программного обеспечения блока управления крана-регулятора, ревизия исполнительного механизма и регулирующего устройства крана-регулятора;
 - подзарядка аккумулятора в электронном блоке управления;
 - настройка конечных выключателей;
 - ревизия оборудования КИПиА, измерение сопротивление изоляции и заземления;
- г) для предохранительной и обратной арматуры:
- зачистка, грунтовка и окраска лакокрасочных поверхностей корпуса, которые подверглись коррозии;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- ревизия демпфирующего устройства (амортизатора), замена демпферной жидкости и регулирование вентиля перепускной линии обратного затвора;
- ревизия и ремонт обратного затвора с разборкой, в ходе которой проверяются состояние уплотнительных колец и прокладок, внутренней поверхности, целостность крепежа и установки шплинтов в соединениях, требуемые зазоры и плавность перемещения затвора;
- настройка пружины предохранительного клапана в пределах плюс 7 % от давления настройки (рабочего давления).

Результаты проведения текущего ремонта заносятся в журнал ремонтных работ и паспорт на арматуру.

Техническое диагностирование проводится периодически, каждые 10 лет эксплуатации, а также в случаях если:

- в результате проведения технического обслуживания выявлено неудовлетворительное состояние отдельных узлов и деталей (негерметичность, заклинивание или длительное время перестановки затвора, стуки, прогрессирующий коррозионный износ, трещинообразование и т.д.), которое может привести к критическим отказам, или имели место неоднократно повторяющиеся отказы;
- эксплуатация осуществлялась при воздействии факторов, превышающих расчетные параметры (температура, давление и внешние силовые нагрузки), или подвергалась аварийным воздействиям (пожар, замерзание воды в корпусе, сейсмическое воздействие и др.);
- выработан срок службы (ресурс), установленный конструкторской и нормативно-технической документацией или срок эксплуатации превышает 30 лет (в случае если в технической документации отсутствуют сведения о назначенных показателях);
- проводится реконструкция, модернизация или капитальный ремонт магистрального трубопровода.

Техническое диагностирование проводится по методикам, утвержденным в установленном порядке.

К основным видам работ при проведении технического диагностирования арматуры относятся:

- анализ, обработка и экспертиза комплекта нормативно-технической документации (паспорта, РЭ, планы-графики, журналы учета ТОиР, акты и др.);
- визуальный и инструментально-измерительный контроль основных узлов и деталей;
- контроль работоспособности (функционирования) привода;
- контроль герметичности затвора;
- контроль состояния металла и сварных соединений корпуса неразрушающими методами (при продлении ресурса);

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №
--------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

- оценка технического состояния (с выдачей заключения о возможности продления срока безопасной эксплуатации или установлении нового назначенного срока (ресурса) эксплуатации, замены, ремонта, демонтажа отдельных узлов и т.д.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
								32
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

4 Сведения о назначениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, технологическое оборудование и устройства, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации линейного объекта

Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, технологическое оборудование и устройства, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации линейного объекта, а также расчетная часть по определению допустимых нагрузок представлены в Разделе 3 «Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения» Книга 2 «Конструктивные решения» (10-11-2НИПИ/2022-ТКР2).

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 47⁰ С согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 41⁰ С согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Нормативное значение веса снеговой нагрузки – 250 кг/м² для V района по табл.10.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Нормативное значение ветровой нагрузки – 38 кг/м² для III района по табл.11.1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Нагрузки на опоры приняты по заданию технологической части.

Коэффициенты надежности по нагрузке приняты согласно табл.7.1 и 8.2 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»

Коэффициенты условия работы приняты согласно табл.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»

Несущие металлоконструкции приняты:

- прокат из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2015 ($R_y = 3400 \text{ кг/см}^2$);
- трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74 ($R_y = 3400 \text{ кг/см}^2$);

Проверочные расчеты строительных конструкций по прочности выполнены согласно СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

Проверочные расчеты несущей способности свай выполнены согласно СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты».

Для расчета приняты наиболее загруженные сваи и наиболее сложные геологические условия.

Согласно расчетам принятые конструкции и сваи несут расчетные нагрузки, следовательно, менее загруженные конструкции и сваи так же будут несущеспособными.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №
--------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
							33

Фундаменты рассчитаны по самой неблагоприятной схеме нагрузки и по наихудшей схеме грунтов. Свайные фундаменты сооружений запроектированы с учетом действия сил морозного пучения.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
							34

- персонал и машины линейной службы должны быть обеспечены переносными предупредительными знаками для обозначения на местности аварийно-опасных участков нефтегазопровода;
- обеспечение надежного круглогодичного транспортного сообщения (подъезды, дороги) с базами материально-технического обеспечения и местами дислокации производственных служб организации;
- своевременная модернизация и реновация морально устаревшего и изношенного оборудования;
- мероприятия по подготовке к зиме должны обеспечивать нормальную работу нефтегазопровода и возможность контроля за технологическим процессом в зимний период.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
							36

6 Сведения о сроках эксплуатации линейного объекта и его частей

Назначенный срок службы газопровода составляет 20 лет, что соответствует требованиям задания на проектирование. В соответствии с техническим заданием на проектирование толщина стенки проектируемых трубопроводов применена на 2-3 мм больше основного трубопровода.

По достижении срока эксплуатации, установленного в технической документации на оборудование и сооружения, работы по определению возможности их продления срока безопасной эксплуатации осуществляется экспертными организациями на основании договоров с организациями, с учетом особенностей конструкции и условий эксплуатации конкретных видов оборудования и сооружений.

Настоящим проектом предусмотрено пересечение трассой проектируемого газопровода с существующей а/д, озером и р.Колва-3 выполнить подземным способом методом ГНБ в защитном кожухе из трубы стальной электросварной прямошовной диаметром Ду800 для проектируемого трубопровода Ду500. Толщина стенки защитного кожуха 24 мм.

Для строительства прямолинейных участков газопровода принята труба стальная электросварная прямошовная, экспандированная, с гарантией обеспечения ударной вязкости основного металла трубы не ниже $KCU=34,3 \text{ Дж/см}^2$ ($3,5 \text{ кгс м/см}^2$) при температуре испытания минус 60°C с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена.

Для изоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение термоусаживающихся манжет.

Настоящим проектом предусмотрено пересечение трассой проектируемого газопровода с существующей а/д, озером и р.Колва-3 выполнить подземным способом методом ГНБ в защитном кожухе из трубы стальной электросварной прямошовной диаметром Ду800 для проектируемого трубопровода Ду500. Толщина стенки защитного кожуха 24 мм. Проектные отметки верха трубопровода на переходе с применением наклонно-направленного бурения согласно ГОСТ Р 55990-2014 и СП 422.1325800.2018 приняты ниже предельного профиля деформации русла и берегов более 2 м.

Для защитного футляра $\varnothing 820 \times 24$ мм, прокладываемого методом ГНБ, в качестве изоляционного покрытия трубопровода принято наружное трехслойное покрытие усиленного типа из экструдированного полиэтилена.

Изоляцию сварных стыков в полевых условиях необходимо производить с использованием портативных пескоструйных аппаратов и подогревом пламенем горелки трубы и изоляционного материала.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
							37
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

Для сохранности наружной изоляции при протаскивании рабочей трубы в защитный футляр необходимо применять опорно-направляющие кольца 530/820. На входе и выходе трубной плети из защитного кожуха следует устанавливать по 2 кольца на расстоянии 0,5-1,0 м во внутрь от торца кожуха и на расстоянии 5-10 мм друг от друга.

Данным проектом предусмотрена герметизация межтрубного пространства между трубой и футляром на существующем трубопроводе и вынос концов кожуха за 1% уровень ГВВ. Для этого предусмотрено наращивание трубопровода и защитного кожуха на проложенный методом ГНБ трубопровод и монтаж отводов для вывода трубопровода на поверхность.

Для наращиваемой части трубопровода принята труба стальная электросварная прямошовная, экспандированная, с гарантией обеспечения ударной вязкости основного металла трубы не ниже $KCU=34,3 \text{ Дж/см}^2$ ($3,5 \text{ кгс м/см}^2$) при температуре испытания минус 60°C без наружного покрытия.

Устройство углов вывода трассы трубопровода в вертикальной плоскости на поверхность организовано при помощи отводов гнутых, с радиусом гиба $5D_u$ из стали прямошовной с минимальным пределом прочности – 510 Н/мм^2 , минимальным пределом текучести – 360 Н/мм^2 , классом прочности K52 без наружного покрытия.

За пределами точек входа и выхода кожуха D_u800 и вывода его на поверхность земли проектом предусматривается монтаж кожуха секциями длиной 10 м, разрезанных вдоль оси на две равные половины, полуфутляров $820 \times 24 \text{ мм}$.

Изготовление полуфутляров для наращивания на проектируемый кожух, то есть, разрезание секций труб вдоль оси и разделку кромок под сварку рекомендуется выполнить в заводских или базовых условиях из трубы стальной электросварной прямошовной без наружного покрытия. Далее полуфутляры свариваются между собой сплошными продольными швами, а секции - поперечными (кольцевыми) швами. При подготовке полуфутляров необходимо проследить за тем, чтобы расстояние между вновь заваренными и заводскими продольными швами было не менее 100 мм.

Кольца опорно-направляющие устанавливаются на всем подземном участке кожуха (ГНБ). Кольца диэлектрические полиуретановые устанавливаются на надземных участках кожуха (наращивание). Кольцо предохранительное установить на монтажный коврик, выполненный из обертки полиэтиленовой изоляционной (толщина не менее 0,6мм).

Для герметизации межтрубного пространства согласовано применение сальникового уплотнения.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист
38

Сальниковые уплотнения устанавливаются на концах защитных кожухов. Резкое падение давления послужит сигналом о разгерметизации футляра. Благодаря герметичной системе, транспортируемая среда не попадет в окружающую среду.

Наращиваемую часть кожуха, сальниковые уплотнения и основной трубопровод, выходящий за пределы поверхности земли, необходимо покрыть цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой, полиуретановой эмалью и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению.

Настоящим проектом предусмотрены подземные пересечения проектируемого газопровода с автодорогой и коммуникациями закрытым способом в защитном футляре из труб стальных электросварных прямошовных диаметром Ду800 для проектируемого трубопровода Ду500 мм с заводским трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена. Толщина стенки защитного кожуха 10 мм.

Для прокладки трубопровода внутри защитного кожуха предусмотрено применение колец диэлектрических полиуретановых. Для герметизации межтрубного пространства на концах кожуха предусмотрено применение манжет защитных герметизирующих в комплекте со стяжными хомутами и метизами. Для защиты герметизирующих манжет от механических повреждений предусмотрено применение укрытий защитных.

При пересечении автомобильных дорог принято заглубление проектируемых трубопроводов не менее 1,4 м от верха покрытия дорог до верхней образующей защитного футляра, концы защитных кожухов, устанавливаемых на участках переходов проектируемых трубопроводов через автомобильные дороги, выводятся на 5 метров от подошвы насыпи земляного полотна. Угол пересечения с автодорогами – не менее 60°.

При пересечении с существующими коммуникация принято заглубление не менее 0,8 м от поверхности земли и не менее 0,35 м от коммуникаций. Угол пересечения с коммуникациями – не менее 60°.

На одном из концов проектируемых футляров устраивается вытяжная свеча Ду150. На вытяжной свече с кожуха на переходе через водные преграды, выполняемые методом ГНБ, предусматривается установка газоанализатора.

На автодорогах свечу вывести на расстоянии 25 м от подошвы земляного полотна дороги по горизонтали и высотой не менее 5 м от уровня земли, концы защитных кожухов вывести на расстояние не менее 25 метров от бровки земляного полотна и не менее 2 м от подошвы насыпи.

Вытяжные свечи предусмотреть высотой от уровня земли не менее 5 м, на расстоянии не менее 25 м от подошвы земляного полотна автодороги и 2,5 м от оси трубопроводов.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №			

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Лист
39

На переходах трубопроводов через водные преграды, для исключения поступления транспортируемого продукта в водоем, с каждой стороны перехода предусмотрена установка равнопроходной запорной арматуры на отметках выше ГВВ 10%-ной обеспеченности (согласно ГОСТ Р 55990-2014). В качестве запорной арматуры предусмотрен крановый узел, состоящий, из шаровых кранов с пневмогидроприводом в подземном исполнении, с концами под приварку, исполнения УХЛ, диаметром Ду500, продувочных линий Ду150, а также продувочных свечей на расстоянии не менее 15 м от запорной арматуры согласно нормативной документации и не менее 300 м от крайних неотклоненных проводов ВЛ согласно требованию п.2.5.285 Правилам устройства электроустановок. Свечной кран – шаровый с пневмогидроприводом в подземном исполнении, с концами под приварку, исполнения УХЛ. Основная линия кранового узла оснащена стояками отбора газа, сигнализаторами прохождения ОУ и манометрами.

Для работы пневмогидропривода крановые узлы оснащены импульсной обвязкой Ду25 с кранами шаровыми Ду25 с ручным приводом, обратными клапанами Ду25, фильтрами-осушителями, изолирующими монолитными муфтами и стояками отбора импульсного газа.

Надземную часть крановых узлов, вытяжных и продувочных свечей необходимо покрыть цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой, полиуретановой эмалью и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т								

7 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту линейного объекта, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, в том числе отдельных элементов и конструкций

Ремонтные работы должны производиться регулярно в течение года по графику службы, осуществляющей технический надзор зданий, разработанному на основании описей общих, текущих и внеочередных осмотров зданий, а также по заявкам персонала, непосредственно отвечающего за эксплуатацию здания (начальников цехов и др.);

Сроки проведения текущего и капитального ремонта линейной части представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Текущий ремонт объектов линейной части

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
Охранная зона трубопровода	технический осмотр (выявление возможных утечек нефти по выходу на поверхность, выявление и предотвращение производства посторонних работ и нахождения посторонней техники и сооружений в охранной зоне, контроль правильности и мер безопасности при производстве в соответствии с согласованием УМН и РНУ различных работ вблизи трубопровода, наблюдение за изменением условий эксплуатации трубопровода, связанных с оголениями, размывами, оползнями, ростом растительности и оврагов	раз в два дня
	отвод ливневых и паводковых вод с целью предупреждения размывов трубопровода	по необходимости
	поправка или установка временных указателей в опасных зонах	-
Собственно трубопровод	контроль давления в нефтепроводе по показаниям приборов	раз в два дня
	осмотр на герметичность незаглубленных участков трубопровода, мест выхода из земли, трубопроводных узлов, сварных и фланцевых соединений на камерах пуска, пропуска и приема скребка, запорной арматуры, воздушных переходов – через реки, ручьи, овраги	-
	устранение незначительных размывов, оголений трубопровода	в течение недели с момента обнаружения

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №
--------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
	контроль и стравливание давления из тупиковых участков трубопровода – камер пуска, пропуска и приема скребка, отключенных ниток подводных переходов	раз в два дня
Запорная арматура (задвижки, вантузы)	внешний осмотр с целью выявления утечек нефти, мелких неисправностей и поломок, наличия грязи, осадков, наличия четких надписей стрелок и обозначений	раз в месяц
	устранение всех недостатков, выявленных при внешнем осмотре	раз в месяц
	удаление грязи, льда, воды, ржавчины, подтеков нефти и масла с наружных поверхностей задвижек, обратных клапанов, площадок обслуживания	-
Пересечения с автомобильными дорогами	проверка состояния стен, перекрытия, запорных устройств, площадок обслуживания ходовых лестниц и скоб, состояние водонепроницаемого уплотнения в месте прохода трубопровода опорных фундаментов под задвижкой	раз в месяц
Километровые знаки, указатели	исправление повреждений и надписей	-
	осмотр состояния дорог и проездов, овраги, переезды через трубопроводы	-
Вдольтрассовые дороги, проезды,	выправка указателей на переездах через трубопроводы, поправка надписей на предупредительных плакатах, указателях	-
	устранение выявленных неисправностей	-
	определение неисправностей и повреждений, которые требуют текущего и капитального ремонта	2 раза в год

Таблица 7 – Капитальный ремонт объектов линейной части

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
Полный объем текущего ремонта, кроме того:		
Охранная зона трубопровода	укрепление оврагов, растущих в сторону трубопровода, путем планировки откосов и выполнения работ капитального характера, таких как: мощение, каменная набивка в плетневых клетках, облицовка их железобетонными плитами с заделкой стыков, устройство железобетонных лотков, каменных или бетонных уступов – гасителей скорости потока	раз в год

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
	устройство дополнительной насыпи над трубопроводами на участках с несоответствующей проекту глубиной залегания трубопровода	-
	ремонт оградительных и других устройств по технике безопасности и противопожарной безопасности	-
	снос строений в охранной зоне	при необходимости
Полный объем текущего ремонта, кроме того:		
Собственно трубопровод	капитальный ремонт собственно трубопровода производится в соответствии с Правилами капитального ремонта подземных трубопроводов	
Задвижки на трассе	замена дефектной на исправную	по необходимости
Пересечения с дорогами	замена оградительных столбиков, предупредительных плакатов и установка их там, где они отсутствуют.	раз в год
Ограждения и фундаменты под запорную арматуру	ремонт ограждений с заменой столбов, металлической сетки и других деталей с выполнением земляных, монтажно-сварочных работ; сооружение ограждений там, где они отсутствуют, покраска всего ограждения, замена предупредительных плакатов и указателей или возобновление надписей на них;	раз в год
	сооружение на вантузах железобетонных колодцев, металлических кожухов, с устройством сетчатого ограждения вокруг них при их отсутствии;	по необходимости
	покраска металлических элементов, установка предупредительных плакатов, указателей.	раз в год
Километровые знаки, указатели	установка столбиков под километровые знаки, указателей размещения на трубопроводе отводов, перемычек, угловых поворотов;	раз в год
	замена пришедших в негодность столбиков с покраской и устройством отмостков вокруг них;	раз в год
	замена километровых знаков, указателей новыми.	-
Вдольтрассовые дороги, проезды, переезды через трубопроводы	ремонт вдольтрассовых дорог путем выведения земляной насыпи и устройства кюветов вдоль их подсыпки щебеночного слоя;	по необходимости
	засыпка ям, выбоин на проезжей части переезда	-

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

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

10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
	через трубопровод грунтом, планировка грунта и укладка железобетонных плит на проезжей части; установка оградительных столбиков, предупредительных плакатов, указателей	

Средний и капитальный ремонт запорной арматуры проводится по результатам технического диагностирования.

Средний ремонт производится без демонтажа трубопровода. При проведении среднего ремонта арматуры могут быть проведены следующие виды работ:

- модернизация пневмогидравлической системы управления приводом;
- ремонт гидроцилиндров, замена уплотнений поршней;
- замена уплотнения шпинделя, сальника с набивкой герметизирующей смазки;
- ремонт или замена ручного насоса-дублера, вентилей отборов газа, трубок импульсного газа, переключателей режима работ и дросселей-регуляторов расхода демпферной жидкости;
- ремонт или замена трубок, фитингов и мультипликаторов смазки системы уплотнения затвора;
- ремонт или замена винторычажных деталей редуктора, поворотно-шатунного, реечного или кулисного механизма привода;
- замена уплотнения фланцевого соединения корпуса или колонны-удлинителя;
- ремонт или замена подшипника бугельного узла;
- замена электропривода;
- ремонт демпфирующего устройства (амортизатора);
- ремонт или замена оборудования КИПиА;
- другие ремонты.

Капитальный ремонт производится с демонтажем трубопроводной арматуры в условиях специализированной организации.

При капитальном ремонте производят полную разборку и дефектацию всех деталей и узлов, их восстановление или замену пришедших в негодность в результате коррозии, чрезмерного механического износа. Капитальный ремонт арматуры должен обеспечить безопасность ее дальнейшей эксплуатации.

Результаты всех видов осмотров заносятся в журнал, в котором отмечается обнаруженные дефекты, а также меры и сроки их устранения. Один из экземпляров приобщается к техническому журналу по эксплуатации зданий и сооружений.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т					44
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

В случае обнаружения аварийного состояния служба технического надзора обязана:

- немедленно доложить об этом руководству организации;
- выдать предписание начальнику цеха;
- ограничить или прекратить эксплуатацию аварийных участков и принять меры по предупреждению возможных несчастных случаев;
- принять меры по немедленному устранению причин аварийного состояния и по временному усилению поврежденных конструкций;
- обеспечить регулярное наблюдение за деформациями поврежденных элементов (постановка маяков, геологическое наблюдение и т.д.) силами службы технического надзора;
- принять меры по организации квалифицированного обследования аварийных конструкций с привлечением специалистов из проектных, научно-исследовательских или других специализированных организаций;
- обеспечить скорейшее восстановление аварийного объекта по результатам обследования и по получению, в необходимых случаях, проектно-сметной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т			
						45				

8 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Мероприятия по охране труда на каждом рабочем месте являются приоритетными и направлены на снижение производственного травматизма, сохранения здоровья, работоспособности работников, на снижение потерь рабочего времени и, как следствие, на повышение производительности труда.

Указанные мероприятия разрабатываются в соответствии с приказом министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 октября 2021 года №771н, а также другими нормативно-правовыми актами по охране труда.

Все технологические решения приняты с учетом требований по охраны труда и промышленной безопасности для персонала, обслуживающего проектируемый объект.

При проведении работ персонал обеспечивается спецодеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты регламентировано трудовым законодательством и СТО ЛУКОЙЛ 1.6.15.1-2020 «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Средства индивидуальной защиты. Общие требования».

При обеспечении работающих спецодеждой и спецобувью следует руководствоваться «Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты», утвержденными Постановлением Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 01.06.2009г. № 290н.

Перечень СИЗ для работников, обслуживающих проектируемый объект, должен соответствовать «Типовым нормам бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением», утвержденных Приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 09.12.2009 г. №970н.

Все технологические блоки снабжаются площадками и лестницами для свободного и безопасного доступа обслуживающего персонала. Для строительства объектов применяется современное блочно-комплектное оборудование заводского изготовления, повышающее безопасность обслуживания и надежность эксплуатации объекта в целом.

Для обеспечения безопасности персонала предусмотрено:

- производство работ в местах, где имеется или может возникнуть повышенная производственная опасность, осуществляется только по наряду-допуску;

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т							46
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- персонал, участвующий в испытаниях оборудования, должен находиться в безопасных местах на случай разрыва швов, пробоя прокладок, отрыва заглушек и других аварийных ситуаций (осмотр разрешается производить только после снижения давления до рабочего, а устранение неисправностей – после полного снятия его);
- рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, перед началом смены, а в отдельных случаях и по ее окончании должны проходить обязательный медицинский контроль на предмет алкогольного и наркотического опьянения (перечень профессий устанавливает руководитель организации);
- рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться СИЗ, соответствующими их профессии и условиям работ;
- в процессе повседневной деятельности рабочие должны поддерживать порядок на рабочих местах, площадках и лестницах: очищать их от грязи, мусора, снега, наледи, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций.

При производстве огневых работ на территории объекта необходимо неукоснительно выполнять все мероприятия по допуску и открытию таких работ в соответствии с регламентными документами эксплуатирующей организации, прошедшими экспертизу промышленной безопасности.

При необходимости производства работ на системах автоматической противоаварийной защиты и автоматической противопожарной защиты с частичным отключением этих систем необходимо неукоснительно выполнять все мероприятия по открытию таких работ в соответствии с регламентными документами эксплуатирующей организации, прошедшими экспертизу промышленной безопасности.

Перед началом работы каждый рабочий обязан:

- пройти инструктаж по промышленной безопасности и охране труда.
- в соответствии с порученной работой оценить свои знания правил, норм, инструкций и стандартов по безопасности труда;
- оценить свое самочувствие и при недомогании обратиться к медработнику;
- надеть табельные средства индивидуальной защиты, проверить их исправность и удобство в работе.

В процессе работы рабочий обязан:

- соблюдать инструкции по безопасности труда при выполнении своей работы, указания по безопасности труда в ППР и технологических картах;
- соблюдать инструкции по взрыво- и пожаробезопасности;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т								

- соблюдать трудовую и технологическую дисциплину;
- сообщать бригадиру (руководителю работ), обо всех замеченных недостатках в состоянии охраны труда и неполадках в работе.

Все рабочие должны осуществлять взаимоконтроль за безопасным ведением работ, предупреждая применение опасных приемов труда другими рабочими и нарушения ими инструкций по безопасности труда.

На рабочих местах, а также во всех местах опасного производственного объекта, где возможно воздействие на человека вредных и (или) опасных производственных факторов, должны быть предупредительные знаки и надписи. Рабочие места, объекты, проезды и подходы к ним, проходы и переходы в темное время суток должны быть освещены. С персоналом, обслуживающим объект, должны проводиться регулярные инструктажи по промышленной безопасности и охране труда, производственное обучение, стажировки, проверки знаний.

В случае наличия на рабочих местах неустраняемых вредных и опасных производственных факторов, работникам полагаются гарантии и компенсации, в отношении работников, Трудовым кодексом РФ предусмотрен ряд льгот и компенсаций:

- ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск (ст. 117);
- оплата труда в повышенном размере (ст. 147);
- проведение за счет работодателя обязательных предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров, а также обязательного психиатрического освидетельствования (ст. 213);
- компенсационные выплаты (ст. 219);
- выдача специальной одежды, специальной обуви, средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих веществ (ст. 221);
- выдача молока и лечебно-профилактического питания (ст. 222).

Наличие вредных и (или) опасных условий труда должно быть подтверждено результатами проведения специальной оценки условий труда.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т	Лист
								48
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

9 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащённости

Транспортировка нефти ведется в автоматическом режиме, что позволяет эксплуатировать технологическое оборудование без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Эксплуатация и техническое обслуживание проектируемого нефтепровода будет осуществляться существующим персоналом, обслуживающим транспортную сеть существующего промысла.

Дополнительного персонала на обслуживание нефтепровода не требуется.

Режим работы на объектах ООО «ЛУКОЙЛ» постоянный, круглосуточный, без выходных и праздничных дней. Проектируемый объект обслуживается существующим персоналом бригады №1 по эксплуатации газопроводов Участка №2 (Возей) Цеха эксплуатации газопроводов Усинского газоперерабатывающего завода (УГПЗ) без постоянного присутствия персонала.

Обслуживание трубопровода должно производиться в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в соответствии с технологическими регламентами, производственными инструкциями.

При эксплуатации трубопровода должна быть обеспечена его работоспособность на проектном уровне путем своевременного проведения мероприятий планового технического обслуживания и ремонта согласно утвержденному регламенту работ.

Работники, выполняющие техническое обслуживание и ремонт трубопровода, обязаны знать трассу, технологическую схему сооружений, устройство и работу арматуры, находящейся на обслуживаемом трубопроводе.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования на предприятии осуществляет ремонтное хозяйство.

Назначение ремонтного хозяйства предприятия заключается в своевременном и в полном объеме удовлетворение потребностей производственных подразделений предприятия в техническом обслуживании и ремонте оборудования с минимальными затратами.

На действующем промысле Усинского газоперерабатывающего завода (УГПЗ) ООО «ЛУКОЙЛ» имеется сложившаяся структура ремонтной базы, со всем необходимым оснащением.

Дополнительного ремонтного хозяйства не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			10-11-2НИПИ/2022-ОБЭ.Т							49
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

