

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

МИП-1749Р-16-06-2026-ОПЗ

**"Расширение обустройства нефтегазоконденсатного
месторождения Жанажол 2027г., в части обустройства м/
р Южный Жанажол"**

Общая пояснительная записка

ТОМ 1

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

МИП-1749Р-16-06-2026-ОПЗ

"Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2027г., в части обустройства м/р Южный Жанажол"

Общая пояснительная записка

ТОМ 1

Директор:

Главный инженер проекта:



Сагингалиев А.

Абдулрахманов М.

Ақтөбе 2026г.

В РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА УЧАСТВОВАЛИ:

ФИО	Должность	Раздел
Абдулрахманов М.	Главный инженер проекта	
Ткаченко Л.	Инженер-технолог	ГП
Ткаченко Л.	Инженер-технолог	ТХ
Ткаченко Л.	Инженер-проектировщик	СНГ
Ткаченко Л.	Инженер-проектировщик	НГ
Жаманкулов С.	Инженер-строитель	АС
Досалиев И.	Инженер-электрик	ЭС
ТОО «Е.А. Group Kazakhstan»	Инженер-эколог	РООС
Адаева Д.	Инженер-сметчик	Смета

СОСТАВ ПРОЕКТА:

	СОДЕРЖАНИЕ	
1	Общая часть.	
2	Генеральный план	
3	Технологическая часть	
4	Выкидной нефтепровод	
5	Газлифтный газопровод	
6	Архитектурно-строительные решения	
7	Электротехническая часть	
8	Охрана недр и окружающей природной среды.	
9	Охрана труда, техника безопасности и промышленная безопасность	
10	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	
11	Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия	
	ПРИЛОЖЕНИЕ	
	- задание на проектирование - технические условия	

Состав рабочего проекта

Обозначение	Наименование	Разработчик
	Чертежи и текстовые документы к ним	
МИП-1749Р-16-06-2026-ОПЗ	Том 1 – Общая пояснительная записка	ТОО «МастИнжПроект»
МИП-1749Р-16-06-2026	Графические материалы Альбом 1 – Генеральный план - ГП Альбом 2 – Обустройство скважин и перевод на газлифт - ТХ Альбом 3 – Газлифтный газопровод - НГ Альбом 4 – Выкидной нефтепровод - СНГ Альбом 5 – Обустройство устьев нефтяных скважин - ЭС Альбом 6 – Обустройство скважины - АС	ТОО «МастИнжПроект»
МИП-1749Р-16-06-2026-РООС	Том 2 – Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту	ТОО «Е.А. Group Kazakhstan»
МИП-1749Р-16-06-2026-ИГИ	Том 3 – Инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания	ТОО «МастИнжПроект»
МИП-1749Р-16-06-2026-ПОС	Том 4 – Проект организации строительства	ТОО «МастИнжПроект»

Технико-экономические показатели.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
1	Месторасположение	Южный Жаназол
2	Характер строительства	Расширение

		обустройства
3	Добывающие скважины	4 скв.
4	Площадь проездов и площадок	84,0 м2
5	Площадь участка 1-ой скважины	2164,0 м2
6	Площадь застройки	164.м2
7	Выкидные нефтепроводы Ø108х8 мм	2235,7 м
8	Перевод скважин на газлифт (КГЛ)	1 скв.
9	Газлифтные газопроводы Ø57х5	1204,02 м
10	Общая установленная мощность для скважины	11 кВт
11	Общая потребная мощность для скважины	10 кВт
12	Напряжение питающей сети	6/0.4кВ
13	Коэффициент мощности	≥ 0,93
14	Длина проектируемых ВЛЗ-6кВ	487,7 м
15	Продолжительность строительства	4.24 мес.

1. Общая часть.

1.1. Введение.

Настоящим рабочим проектом предусматривается "Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2027г., в части обустройства м/р Южный Жанажол"

Основанием для разработки проекта являются:

Задание на проектирование, выданное АО «СНПС-Актобемунайгаз»

Технические условия на разработку и согласование проекта.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» установлен уровень ответственности объекта – I (повышенный).

1.2. Инженерно-геологические изыскания.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в феврале 2026 года.

В ходе полевых работ пробурено 19 скважин глубиной по 3,0м по трассе внеплощадочной сети через каждые 700м с отбором проб грунтов для лабораторных испытаний.

Лабораторные исследования выполнены в грунтоведческой лаборатории

По результатам полевых и лабораторных работ выполнена камеральная обработка материалов с написанием настоящего отчета и составлением инженерно-геологических разрезов на профилях

Весь комплекс полевых, лабораторных и камеральный работ выполнен в соответствии с действующими в Казахстане нормативными документами по инженерно-геологическим изысканиям для строительства. При камеральной обработке материалов и написании отчета использовались архивные материалы ранее выполненных изысканий на территории.

1.3. Природные условия климат.

По климатическому районированию для строительства – зона IIIA.

По снеговым нагрузкам в соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017– IV зона.

По базовой скорости ветра – IV зона.

По толщине стенки гололёда – IV зона. Толщина стенки гололёда -15 мм, на высоте 200 м – 35мм; на высоте 300 м –45 мм; на высоте 400 м –60 мм;

5. Зона влажности 3 – сухая.

Климатическая характеристика исследуемого района приводится согласно пункта 3.1 по СП

РК 2.04-01-2017 по метеостанции Актобе. Климат резко континентальный со значительной амплитудой средних месячных и годовых температур воздуха. Жаркое сухое лето сменяется холодной малоснежной зимой. Летом район находится под влиянием сухих и горячих ветров, дующих со среднеазиатских пустынь, а зимой холодных потоков воздуха, приходящих из Арктики. Температурный контраст между воздушными массами сезона невелик, что обуславливает ясную погоду или погоду с незначительной облачностью.

Климатические параметры холодного периода года

пункт	Температура воздуха					
	абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		обеспеченность 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	6
Актобе	-48,5	-37,0	-32,9	-34,2	-29,9	-18,2

продолжение

пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8 °C	
	0		8		10			
	продол житель ность	темпер атура	продол житель ность	темпер атура	продол житель ность	темпера тура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Актобе	149	-8,4	199	-6,2	210	-4,2	04.10	20.04

продолжение

пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15 час. наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
	15	16	17	18	19
Актобе	2	75	78	131	996.2

продолжение

пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Актобе	Ю	2.5	7.3	4

Климатические параметры тёплого периода года

пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, °С			
	среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2		4	5	6	7
Актобе	984.1	992.5	219.1	28.3	29.1	31.6	33.5

продолжение

пункт	Температура воздуха, °С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее тёплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель- октябрь, мм
	средняя максимальная наиболее тёплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
	8	9		
Актобе	29.9	42.9	37	202

продолжение

пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
	средний из максимальных	наибольший из максимальных			
	12	13			
Актобе	27	59	СЗ	1.6	17

Средняя суточная и максимальная амплитуды температуры воздуха в июле

пункт	Амплитуды температуры воздуха в июле, °С	
	средняя суточная	максимальная
Актобе	13,9	24,1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С.

пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Актобе	-13.3	-12.9	-5.7	7.0	15.2	20.7	22.8	20.5	14.0	5.2	-3.3	-9.6	5.1

Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха.

пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Актобе	5.2	5.8	6.2	7.1	7.0	6.7	6.8	7.2	6.9	6.3	5.4	4.9	6.3

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов.

пункт	Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и ниже		
	-35 °С	-30 °С	-25 °С	25 °С	30 °С	34 °С

Актобе	0.5	3.5	14.6	92.6	43.6	14.5
--------	-----	-----	------	------	------	------

Глубина нулевой изотермы в грунте, максимум обеспеченностью 0,90 больше 200 см; 0,98 больше 250 см.

Средняя за месяц и год относительная влажность, %.

пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Актобе	81	79	79	66	57	54	55	54	58	69	80	82	68

Снежный покров.

пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Актобе	32.7	65.0	35.0	134.0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год.

пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Актобе	8.5	18	26	21

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы.

пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Актобе	77	118	167	223	306	328	332	292	221	134	73	55	2326

Средняя величина суммарной солнечной радиации на горизонтальную и вертикальные поверхности при действительных условиях облачности I, МДж/м², за отопительный период

пункт	Горизонтальная поверхность	Вертикальные поверхности с ориентацией на				
		С	СВ/СЗ	В/З	ЮВ/ЮЗ	Ю
Актобе	1736	860	964	1322	1855	2106

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара.

пункт	Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Актобе	1,9	2,0	3,3	6,1	8,5	11,0	12,8	11,2	8,2	5,8	4,1	2,6	6,5

Нормативная глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания грунта суглинков и глин	180 см
- для супесей, песков мелких и пылеватых	216 см
- для песков гравелистых крупных и средней крупности	222 см
- для крупнообломочных грунтов	252 см

1.4. Рельеф и геоморфология.

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах денудационной равнины Зауралья и Мугоджар. Поверхность участка характеризуется отметками 312 - 382 м.

1.5. Почва и растительность.

Комсомольский район Актюбинской области после освоения целинных земель, в 50х÷80х

годах прошлого столетия был одной из житниц Казахстана, стабильной собирая большие урожаи хлеба. Этому способствовали, помимо передовых технологий хлеборобства, богатые гумусом каштановые суглинистые почвы. Не занятых пашнями участках земли простирались ковыльные степи. В жилых поселках при надлежащем уходе процветало садоводство, полеводство, животноводство.

В результате многолетнего интенсивного распахивания земель к настоящему времени почвы, к сожалению, обеднели. Наряду с каштановыми почвами в бессточных котловинах появились солончаки и солонцы. В степной растительности преобладает полынь, типчак, солянка.

Лишь в поселках по улицам и вокруг административных и общественных зданий сохранились деревья.

1.6. Геологическое строение.

На исследуемой территории широкое распространение получили отложения протерозоя, палеозоя и кайнозойские образования с поверхности, перекрытые четвертичными образованиями.

Согласно сейсмическому районированию территории Республики Казахстан по СПРК 2.03-30-2017 и картам общего зонирования территории Казахстана ОСЗ-2₄₇₅и ОСЗ-2₂₄₇₅ район относится к 6-ти бальной зоне при 10% и 2% вероятности сейсмической опасности.

1.7. Гидрография и гидрогеология.

Поверхностные водотоки на исследуемой территории отсутствуют.

На исследуемой территории подземные воды приурочены к зоне открытой трещиноватой, породы представлены гранитами. Глубина залегания подземных вод приурочена к зоне открытой трещиноватой на глубине 20-25 м.

1.8. Инженерно-геологические условия.

Для установления литологического строения скважины бурились через каждые 500м. Литологическое строение по трассам представлено на продольных профилях. Основанием поселковой сети, при глубине заложения трубопровода до 3,0 м будут служить глины. Грунтовые воды по трассам внутриплощадочной сети в момент обследования отсутствовали.

По результатам бурения, лабораторных исследований грунтов в разведанном разрезе выделено три инженерно-геологических элемента, не считая почвенно-растительного слоя. Мощность почвенно-растительного слоя 0,2 м.

ИГЭ-1 – Глина легкая коричневого цвета, твердой консистенции. Вскрыты с глубины 0,2 м до 3,0 м. Мощность слоя 2,8 м.

ИГЭ-2 – Дресвяный грунт, твердая. Вскрыты скважинами с глубины 0,0-0,2 м до 0,5-3,0 м. Мощность слоя 0,5-2,8 м.

ИГЭ-3 – Скальный грунт, средней прочности. Вскрыты скважинами с глубины 0,2-0,5 м до 1,5 м. Мощность слоя 1,0-1,3 м.

Физико-механическая характеристика. Для установления физико-механических свойств грунтов основания были отобраны пробы грунта для лабораторных исследований, также были использованы материалы исследований проб грунта прошлых лет и приняты табличные данные.

Таблица №1

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Глина ИГЭ-1	Дресвяный грунт	Скальный грунт
1	Предел текучести	%	44	-	-
2	Предел раскатывания	%	22	-	-
3	Число пластичности	%	22	-	-
4	Естественная влажность	%	19	10	5
5	Показатель текучести	-	<0	<0	<0

6	Плотность	г/см ³	1,91	1,86	1,75
7	Плотность скелета	г/см ³	1,61	1,56	1,47
8	Удельный вес	г/см ³	2,74	2,70	2,70
9	Коэффициент пористости	—	0,707	0,727	0,836
10	Модуль деформации	МПа	22	37	30
11	Угол внутреннего трения	градус	20	-	-
12	Удельное сцепление	кПа	61	-	-
13	Расчетное сопротивление	кПа	400	500	550

1.9. Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия благоприятны для строительства. Грунтовые воды скважинами не вскрыты. По архивным данным прошлых лет грунтовые воды вскрыты на глубине 8,0-10 метров.

1.10. Агрессивность среды.

1. Коррозионная активность:

а) по отношению к углеродистой стали от средней до высокой, потеря в весе составляет 1,78-3,13 г/сут., в расчет рекомендуется принять «высокую».

б) по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая (гумус 0,77-7,30%).

Содержание нитрат иона 0,010-0,020%.

в) по отношению к алюминиевой оболочке кабеля высокая, содержание хлор-иона 0,016-0,024%.

г) по отношению к бетону нормальной плотности на портландцементе неагрессивные.

2. Засоленность грунтов: грунты незасоленные и слабозасоленные (сумма легкорастворимых солей составляет 0,242-0,406; 0,689-0,868).

При ведении строительных работ следует предусмотреть меры защиты подземных коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 9.602-2016.

1.11. Заключение.

Инженерно-геологические и гидрогеологические условия для строительных работ хорошие.

Следует предусмотреть защиту подземных коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов. Строительные группы грунтов трудности их разработки по классификации ЭСН РК 8.04-01-2015, сборник 1:

№ ИГЭ		экскаватором	бульдозером	вручную
1	Почвенно-растительный слой (9а)	1	1	1
2	Глина (8д)	4	3	4
3	Дресвяный грунт (14)	4	-	4р
4	Скальный грунт, предварительно разрыхленный (32)	-	-	-

2. Генеральный план.

Рабочий проект "Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2027г., в части обустройства м/р Южный Жанажол" разработан на основании задания на проектирование, утвержденного и выданного Заказчиком, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, включая ВНТП 3-85, строительные нормы

и правила (СНиП), инструкции по безопасному ведению работ, а также иные нормативно-технические документы, действующие на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается расширение существующего обустройства месторождения путем строительства объектов инфраструктуры, обеспечивающих эксплуатацию добывающих газлифтных нефтяных скважин

В состав проектируемых сооружений входят:

- устье скважины;
- обслуживающая площадка
- блок манифольда
- земляной вал $h=1\text{м}$.
- шлагбаум.
- КТП
- Прожектор
- флюгер.
- аварийный запас песка 1,0 м³
- блок дозирования химреагентов БДР-10/160

Проектом также предусматривается комплекс работ по обустройству устьев проектируемых скважин, включающий монтаж блока манифольда, отключающей запорной арматуры (задвижек), а также обвязочных технологических трубопроводов, обеспечивающих безопасную и надежную эксплуатацию скважин.

Организация рельефа настоящим проектом не предусматривается. Планировка площадок скважин выполняется на стадии бурения и обеспечивает необходимые условия для размещения проектируемых сооружений и технологического оборудования.

3. Технологическая часть.

Рабочий проект "Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2027г., в части обустройства м/р Южный Жанажол" выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного и выданного администрацией АО "СНПС-Актобемунайгаз" и в соответствии с требованиями действующих норм, ВНТП 3-85, ВСН 51-3-85, ВСН 2.38-85, СНиПов, инструкций по безопасным ведением работ и других нормативных документов.

Рабочим проектом предусматривается обустройство добывающих нефтяных скважин № 1015.

Эксплуатация скважин осуществляется фонтанным способом.

Обустройство скважин предусматривает устройство:

- устьевой фонтанной арматуры;
- приустьевой площади;
- площадка под ремонтный агрегат;
- трансформаторной подстанции;
- устройство для предупреждения открытых фонтанов;
- обвалование территории устьев скважин;
- станция управления;
- блок дозирования химреагентов;
- устройство шлагбаума;
- устройство флюгера;
- устройство прожектора.

Обустройство устьев проектируемых скважин включает также монтаж блока манифольда, отключающих задвижек, обвязочных трубопроводов. Обвязка устья добывающей скважины предусмотрена для эксплуатации фонтанной арматуры, которая поставляется и монтируется после бурения и не входит в рабочий проект

Для эксплуатации добывающей скважины используется комплекс устройств для предупреждения открытых фонтанов со станцией управления.

На каждой скважине устанавливается трансформаторная подстанция, блок дозирования химреагентов, площадка под ремонтный агрегат, обслуживающая площадка, обвалование скважины.

Площадь, отводимая на период эксплуатации скважин, определяется в соответствии с требованиями СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин".

Оборудование устья, трубопроводов обеспечивают полную герметичность и возможность безопасного отключения скважины в аварийной ситуации. устойчивость от воздействия опасных и вредных веществ на проектируемый период эксплуатации, в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Газлифтные газопроводы относятся к I классу, I группе, II категории. Рабочее давление газлифтных трубопроводов от БГРА к скважинам составляет до 12МПа, прокладываются подземное, глубина заложения - 1,2м до верха труб. Газлифтные трубопроводы подвергнут испытанию на прочность и проверке на герметичность. Давление испытания на прочность $R_{пр}=1,25R_{раб.}$, при проверке на герметичность $R_{пр.}=R_{раб.}$, испытание трубопроводов проводить в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014, ВСН 51-3-85, ВСН 51-2.38-85, ВНТП 3-85.

Газлифтные газопроводы монтируются из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8732-78 из стали 20ФА DN 57x5мм.

Площадь, отводимая на период эксплуатации скважин, определяется в соответствии с требованиями

СН 459-74 "Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин".

Оборудование устья, трубопроводов обеспечивают полную герметичность и возможность безопасного отключения скважины в аварийной ситуации. устойчивость от воздействия опасных и вредных веществ на проектируемый период эксплуатации, в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Компоновка надземного и подземного оборудования нефтяных скважин нефтяного месторождения Жанажол предусматривает установку оборудования для безопасной эксплуатации фонтанирующих скважин в комплексе со станцией управления. Станция управления скважинными отсекающими предназначена для эксплуатации нефтяных скважин и обеспечения герметичного перекрытия ствола скважины в случае разгерметизации устья скважин, при отклонении параметров работы скважины от заданных и т.д. Схема наземного оборудования имеет станцию управления пневмогидравлического типа, которая соединяется с пилотными клапанами установленными на выкидной линии фонтанной арматуры после дросселя.

Обустройство устьевой площадки и других объектов в опасной зоне производится с учетом классификации по взрывопожарной и пожарной опасности.

Устье проектируемых скважин необходимо оборудовать выкидными линиями диаметром 108x8 мм изготовленными из стали специальных марок на базе стали ст.20. Трубопроводы на технологических площадках обустройства устьев скважин прокладываются надземно. На выкидных линиях устанавливается клапан отсекатель. На горизонтальном участке трубопровода от скважины устанавливается узел манифольда для проведения технологических операций.

Выкидные нефтепроводы относятся к III классу, I группе, III категории.

Термической обработке подлежат все сварные стыки трубопроводов, предназначенных для транспортировки продуктов, содержащих сероводород с парциальным давлением свыше 1 МПа, независимо от толщины стенки трубы и величины эквивалента углерода металла трубы.

Согласно «Норм технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» ВНТП 3-85 (МНП. Москва 1985 г.) п. 6.26: Территория устьев одиночных скважин должна быть ограждена земляным валом высотой 1м шириной бровки по верху вала 0,5м.

За обвалованием скважины устанавливается блок дозирования химреагентов БДР-10/160 с прокладкой импульсных трубок от БДР-10/160 на опорах $h=0.3$ м до выкидного трубопровода от устья скважины.

Под ремонтные агрегаты предусмотрено устройство площадок из железобетонных плит, размеры которых обеспечивают опору для разных типов агрегатов. Рабочая площадка у устья скважины имеет размеры 4x12 метров при обслуживании скважины мачтой.

Для того, чтобы исключить загрязнение, захламление, деградации и ухудшения плодородия почв, перед началом работ по обустройству устья скважин плодородный слой земли аккуратно

снимается и вывозится.

После окончания монтажных работ на устьевой площадке производится испытание и опрессовка оборудования устья, наземного комплекса для добычи и учета продукции скважин, проверка технического состояния с составлением акта приемки и схемы с указанием всех размеров по горизонтальным и вертикальным отметкам. Для участия в проверке привлекаются работники аварийно-спасательной противофонтанной службы.

Контроль сварных стыков выкидных нефтепроводов производится согласно ВСН 012-88. Монтажные сварные стыки трубопроводов и их участков всех категорий, выполненные дуговой сваркой, подлежат контролю физическими методами в объеме 100%, из них для категории III радиографическим методом не менее 10%, остальное - ультразвуковым или магнитографическим методом.

Сварные швы в узлах установки отключающей запорной арматуры контролировать радиографическим методом в объеме 100%.

После выполнения контроля сварных соединений, при получении удовлетворительных результатов, производится очистка внутренней полости трубопроводов от брызг металла, грязи и окалины в соответствии с проектом производства работ.

После монтажа все сварные трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на прочность $R_{пр} = 1.25 R_{раб}$ и проверке на герметичность. При проверке на герметичность $R_{пр} = R_{раб}$. Испытания трубопроводов проводить в соответствии с требованиями ВСН 362-87.

Пропарку и промывку производить с помощью передвижных паровых установок через патрубков с задвижкой.

Монтаж технологических трубопроводов вести согласно действующим требованиям СП РК 3.05-103-2014, ВСН 51-3-85, ВСН 51-2.38-85.

Антикоррозийная изоляция проектируемых подземных трубопроводов типа "усиленная":

- грунтовка праймер битумный № 01 расходом не менее 0,1 кг/м² ГОСТ 5631-79,
- лента поливинилхлоридная типа ПВХЛ в два слоя по ТУ 2245-44641622-2016,
- обертка защитная лентой ПЭКОМ по ТУ 102-320-86.

Антикоррозийное покрытие надземных трубопроводов - грунтовкой ФЛ-03К по ГОСТ 9109-81 в один слой и эмалью ХВ-125 по ГОСТ 10144-89 в два слоя.

Монтаж проектируемых трубопроводов газлифта вести согласно требованиям действующих

СН РК 3.05-01-2013*, СП РК 3.05-101-2013*, СП РК 3.05-103-2014, ВСН 51-3-85, ВСН 51-2.38-85.

4. Выкидной нефтепровод.

Технологическая часть.

Рабочий проект "Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2027г., в части обустройства м/р Южный Жанажол" выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного и выданного администрацией управления ОНГДУ "Октябрьскнефть" АО "СНПС- Актобемунайгаз" и в соответствии с требованиями действующих норм ВНТП 3-85, ВСН 51-3-85, ВСН 2.38-85, СНиП РК 3.05-01-2019 инструкций по безопасным ведением работ и других нормативных документов.

Рабочим проектом предусматривается:

1. обустройство следующей 1 добывающей нефтяной скважины:
2. прокладка выкидного нефтепровода $\varnothing 108 \times 8$ от обустроенной скважины до действующей АГЗУ-44:

АГЗУ-44:

-от скв. № 1015 до АГЗУ-44.

Общие указания по монтажу.

1. Выкидной нефтепровод от скважин к АГЗУ согласно ВСН 51-3-85, ВСН 2.38-85 относится к III классу условным диаметром менее 300мм; I группе в зависимости от характера транспортируемой среды; III категории как выкидной трубопровод нефтяных скважин и выполнен из труб $\varnothing 108 \times 8$. Материал труб - сталь 20, трубопроводы приняты из труб по ГОСТ 8732-78.
2. Рабочее давление выкидного нефтепровода составляет до 4,0 МПа, глубина заложения принята -1,80 м до верха труб. Выкидные трубопроводы нефти подвергнуть испытанию на прочность и

проверке на герметичность. Давление испытания на прочность $R_{пр}=1,25R_{раб.}$, при проверке на герметичность $R_{пр}=R_{раб.}$. Испытания трубопроводов проводить в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013*.

3. Монтажные сварные стыки выкидных нефтепроводов DN 108x8мм и их участков III категории, выполненные дуговой сваркой, подлежат контролю физическими методами в объеме 5%, из них для выкидных нефтепроводов III категории не менее 2% радиографическим методом, остальное - ультразвуковым или магнитографическим методом.

4. Термической обработке подлежат все сварные стыки трубопроводов, предназначенных для транспортировки продуктов, содержащих сероводород с парциальным давлением свыше 1 МПа, независимо от толщины стенки трубы и величины эквивалента углерода металла трубы и в соответствии с техническим заданием на проектирование.

5. После выполнения контроля сварных соединений, при получении удовлетворительных результатов, произвести очистку внутренней полости трубопроводов от брызг металла грязи и окалины в соответствии с проектом производства работ.

6. Антикоррозийная изоляция подземных нефтяных трубопроводов типа "усиленная" на основе полимерных липких лент: - праймер битумный № 01 ГОСТ 5631-79 - один слой, - лента поливинилхлоридная типа ПВХЛ в 2 слоя.

7. Антикоррозионная изоляция надземных трубопроводов и арматуры - грунтовка ФЛ-03К по ГОСТ 9100-81 в один слой и эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89 в два слоя.

8. Монтаж технологических трубопроводов и технологического оборудования вести согласно требованиям действующих глав СНиП РК 3.05-01-2010, СНиП 3.05.05-84, СНиП 3.01.01-85*, ПБ 03-108-96.

5. Газлифтный газопровод.

Технологическая часть.

Рабочий проект «Расширение обустройства нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол 2027г, в части обустройства м/р Южный Жанажол» скв. № 1015 выполнен на основании задания на проектирование, утвержденного и выданного администрацией управления ОНГДУ "Октябрьскнефть" АО "СНПС- Актобемунайгаз" и в соответствии с требованиями действующих норм СП РК 3.05-103 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы» (действующая редакция), а также требования Технического регламента РК и международных стандартов API/ASME при необходимости, СП РК 3.05-103 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СН РК по монтажу технологических трубопроводов, СТ РК ISO 13623, СП РК 3.05-103 и СТ РК ISO 13623 «Нефтяная и газовая промышленность. Системы трубопроводного транспорта», СН РК 3.05-01 и СП РК 3.05-101 «Магистральные и промысловые трубопроводы. Монтаж и испытания», инструкций по безопасным ведением работ и других нормативных документов.

Рабочим проектом предусматривается:

1. перевод на газлифт следующей 1 добывающей нефтяной скважины: скв. № 1015;
2. прокладка газлифтного трубопровода $\varnothing 57 \times 5$ от действующей БГРА-44 к следующей скважине переведенной на газлифт: - от БГРА-44 до скв. № 1015.

Рабочий проект выполнен на топографической съемке, выполненной специализированной организацией.

В комплект Рабочего проекта входят раздел ТХ.1 "Обустройство скважины", раздел СНГ "Выкидные нефтепроводы", раздел НГ "Газлифтные газопроводы", раздел ТХ.2 "Обустройство АГЗУ-45" и другие разделы согласно технического задания, а также сопутствующие разделы архитектурно-строительной части АС и раздел электрической части ЭМ.

Общие указания по монтажу.

1. Газлифтные трубопроводы к скважинам согласно СП РК 3.05-103 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СН РК по монтажу технологических трубопроводов, СТ РК ISO 13623, СП РК 3.05-103 и СТ РК ISO 13623 «Нефтяная и газовая промышленность. Системы трубопроводного транспорта» относятся к I классу, I группе, II

категории и выполнены из труб Ø57х5. Класс герметичности - А. Расчетный срок службы 30 лет. Уровень ответственности – II (нормальный). Материал труб - сталь 20, трубопроводы приняты из труб по ГОСТ 8732-78.

2. Рабочее давление газлифтных трубопроводов к скважинам и коллекторов к БГРА до 12,0 МПа.

3. Газлифтные коллекторы и газлифтные трубопроводы проложены подземно, глубина заложения 1,2 м до верха трубы.

4. Газлифтные трубопроводы подвергнуть испытанию на прочность и проверке на герметичность. Давление испытания на прочность $R_{пр}=1,25R_{раб.}$, при проверке на герметичность $R_{пр}=R_{раб.}$. Испытания трубопроводов проводить в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013*, СП РК 3.05-101-2013*.

5. Монтажные сварные стыки трубопроводов и их участков всех категорий, выполненные дуговой сваркой, подлежат контролю физическими методами в объеме 100%, из них для категории В, I, II радиографическим методом не менее 100%.

6. Термической обработке подлежат все сварные стыки трубопроводов, предназначенных для транспортировки продуктов, содержащих сероводород с парциальным давлением свыше 1 МПа, независимо от толщины стенки трубы и величины эквивалента углерода металла трубы согласно СТ РК ISO 15156 (все части) «Материалы для применения в средах, содержащих H_2S ».

7. После выполнения контроля сварных соединений, при получении удовлетворительных результатов, произвести очистку внутренней полости трубопроводов от брызг металла грязи и окалины в соответствии с проектом производства работ.

8. Антикоррозийная изоляция подземных нефтяных трубопроводов полимерно-битумная типа "усиленная" на основе полимерных липких лент: - грунтовка-праймер битумный №01 в один слой, - лента поливинилхлоридная техническая типа ПВХЛ в 2 слоя, - обертка защитная лентой ПЭКОМ.

9. Антикоррозионная изоляция надземных трубопроводов и арматуры - грунтовка ФЛ-03К по ГОСТ 9100-81 в один слой и эмаль ХВ-125 по ГОСТ 10144-89 в два слоя.

10. Монтаж технологических трубопроводов, газлифтных газопроводов вести согласно требованиям действующих глав СН РК 3.05-01-2013*, СП РК 3.05-101-2013*, СП РК 3.05-103 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы», СН РК по монтажу технологических трубопроводов, СТ РК ISO 13623, СП РК 3.05-103 и СТ РК ISO 13623 «Нефтяная и газовая промышленность. Системы трубопроводного транспорта», «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей», утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

Дополнительно проектом предусмотрено, что при пересечении автомобильных дорог, проездов и иных участков, подверженных повышенным механическим нагрузкам, газопровод защищается футлярами (при наличии такого решения в проекте), а также соблюдаются требования нормативных документов по минимальной глубине заложения и защите изоляционного покрытия.

Предусмотренные проектные решения обеспечивают защиту проектируемого газлифтного газопровода от механических повреждений в период строительства и эксплуатации, а также при выполнении земляных работ сторонними организациями.

При пересечении проектируемого газопровода с существующими подземными коммуникациями предусмотрено:

- угол пересечения, как правило, не менее 60°;
- расстояние между взаимно пересекающимися трубопроводами в свету не менее 350 мм;
- выполнение земляных работ в охранной зоне существующих коммуникаций вручную и под контролем представителей эксплуатирующих организаций.

При параллельной прокладке газопровода с существующими инженерными сетями минимальные расстояния приняты в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013, СН РК 3.05-01-2013 и действующих нормативных документов по соответствующим видам инженерных сетей. Таким образом, опасные сближения проектируемого газлифтного газопровода с существующими инженерными коммуникациями отсутствуют. Все пересечения и параллельные сближения выполнены с соблюдением требований действующих нормативных документов Республики Казахстан и технических условий эксплуатирующих организаций.

Компенсация температурных деформаций проектируемого газопровода обеспечивается за счет его естественной упругости, а также конфигурации трассы с использованием углов поворота и участков, воспринимающих температурные перемещения без возникновения недопустимых напряжений в металле трубы и сварных соединениях. Конструктивное исполнение трассы предусматривает возможность свободной компенсации линейных температурных удлинений и сокращений трубопровода в пределах упругой деформации материала труб без применения специальных компенсирующих устройств.

Мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации газлифтного газопровода.

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектируемого газлифтного газопровода проектом предусмотрено секционирование трубопровода с установкой отключающей запорной арматуры в местах подключения к существующим технологическим коммуникациям и на участках, обеспечивающих возможность локализации аварийной ситуации. При возникновении аварийной ситуации отключение поврежденного участка осуществляется путем последовательного закрытия ближайшей отключающей арматуры, расположенной по обе стороны аварийного участка, что обеспечивает прекращение подачи рабочего агента в поврежденный трубопровод и возможность проведения аварийно-восстановительных работ. Размещение отключающей арматуры принято с учетом обеспечения свободного доступа обслуживающего персонала для выполнения оперативных переключений, технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния оборудования в течение всего срока эксплуатации. Конфигурация проектируемой сети и расположение отключающих устройств обеспечивают возможность выполнения ремонтных и профилактических работ на отдельных участках газлифтного газопровода с отключением только ремонтируемого участка, без прекращения эксплуатации смежных участков системы, если это допускается принятой технологической схемой объекта. Эксплуатация газлифтного газопровода осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казахстан, производственных инструкций эксплуатирующей организации и плана ликвидации аварийных ситуаций. Перед выполнением ремонтных работ отключенный участок подлежит освобождению от рабочей среды, контролю отсутствия избыточного давления и подготовке к безопасному производству работ в установленном порядке.

5.1 Расчётная часть

Обоснование выбора диаметра и гидравлический расчёт газлифтного газопровода Ø57×5 мм

5.2. Исходные данные

Расчёт выполняется для газлифтного газопровода от скв. 1015 до БГРА-44.

Согласно проектной документации:

- назначение трубопровода – подача газа для газлифтной эксплуатации скважины;
- наружный диаметр трубопровода – $D_n = 57$ мм;
- толщина стенки – $\delta = 5$ мм;
- внутренний диаметр – $D_v = D_n - 2\delta = 57 - 2 \times 5 = 47$ мм;
- материал трубы – сталь 20;
- рабочее давление газлифтного трубопровода – до 12,0 МПа;
- подземная прокладка;
- проектная трасса от скв. 1015 до БГРА-44;

В проектной документации газлифтные трубопроводы к скважинам приняты из труб Ø57×5 мм, при рабочем давлении до 12,0 МПа.

5.3. Геометрические характеристики трубопровода

Внутренний диаметр:

$$D_v = 57 - 2 \times 5 = 47 \text{ мм} = 0,047 \text{ м.}$$

Площадь живого сечения:

$$F = \pi D_v^2 / 4$$

$$F = 3,1416 \times 0,047^2 / 4 = 0,001735 \text{ м}^2.$$

Таким образом, площадь проходного сечения газопровода Ø57×5 мм составляет:

$$F = 0,001735 \text{ м}^2.$$

5.4. Пропускная способность трубопровода

Объёмный расход газа при рабочих условиях определяется выражением:

$$Q = F \times v \times 3600,$$

где:

Q – объёмный расход газа, м³/ч;

F – площадь проходного сечения, м²;

v – средняя скорость газа, м/с.

Для принятого внутреннего диаметра:

$$Q = 0,001735 \times v \times 3600 = 6,246 \times v, \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Следовательно, пропускная способность трубопровода определяется фактической расчётной скоростью движения газа.

Для проверки принятого диаметра необходимо сопоставить:

$$Q_{\text{пр}} \geq Q_{\text{расч}},$$

где $Q_{\text{пр}}$ – пропускная способность трубопровода;

$Q_{\text{расч}}$ – максимальный расчётный расход газлифтного газа на скважину.

Например, при скорости газа 10 м/с пропускная способность по фактическому объёму газа составляет:

$$Q = 6,246 \times 10 = 62,46 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

При скорости 15 м/с:

$$Q = 6,246 \times 15 = 93,69 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

При скорости 20 м/с:

$$Q = 6,246 \times 20 = 124,92 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

Указанные значения являются расчётными значениями пропускной способности при соответствующей скорости и не заменяют проектный расчёт, пока не задан фактический расход газлифтного газа и допустимая скорость транспортирования.

5.5. Определение фактической скорости движения газа

Фактическая скорость газа определяется по формуле:

$$v = Q / (3600F).$$

Для трубы Ø57×5 мм:

$$v = Q / (6,246).$$

Таким образом:

- при $Q = 50 \text{ м}^3/\text{ч} \rightarrow v = 8,01 \text{ м/с}$;
- при $Q = 60 \text{ м}^3/\text{ч} \rightarrow v = 9,61 \text{ м/с}$;
- при $Q = 70 \text{ м}^3/\text{ч} \rightarrow v = 11,21 \text{ м/с}$;
- при $Q = 80 \text{ м}^3/\text{ч} \rightarrow v = 12,81 \text{ м/с}$;
- при $Q = 100 \text{ м}^3/\text{ч} \rightarrow v = 16,01 \text{ м/с}$.

Окончательное значение скорости следует определить по фактическому расчётному расходу газлифтного газа.

5.6. Определение параметров газа

Для выполнения гидравлического расчёта необходимо принять физические свойства транспортируемого газа:

- абсолютное давление на входе P_1 ;
- абсолютное давление в конце газопровода P_2 ;
- температура газа T ;
- относительная плотность газа;
- коэффициент сжимаемости Z ;
- динамическая или кинематическая вязкость газа.

Плотность газа при рабочих условиях определяется:

$$\rho = PM / (ZRT),$$

где:

P – абсолютное давление, Па;

M – молярная масса газа, кг/кмоль;

Z – коэффициент сжимаемости;

R – универсальная газовая постоянная;

T – абсолютная температура, К.

Данные параметры должны быть приняты по фактическому составу газлифтного газа, принятому технологической частью проекта.

5.7. Гидравлический расчёт

Для расчёта потерь давления по длине принимается уравнение Дарси–Вейсбаха:

$$\Delta P_{\text{тр}} = \lambda \times (L/D_v) \times (\rho v^2/2),$$

где:

$\Delta P_{\text{тр}}$ – потери давления по длине, Па;

λ – коэффициент гидравлического сопротивления;

L – длина трубопровода, м;

D_v – внутренний диаметр, м;

ρ – плотность газа при расчётных условиях, кг/м³;

v – средняя скорость газа, м/с.

Коэффициент гидравлического сопротивления определяется в зависимости от режима течения и шероховатости внутренней поверхности трубы.

Число Рейнольдса:

$$Re = v D_v / \nu,$$

где ν – кинематическая вязкость газа.

При турбулентном режиме коэффициент λ определяется по соответствующей зависимости для шероховатого трубопровода.

5.8. Потери давления на местных сопротивлениях

Суммарные местные потери давления определяются:

$$\Delta P_{\text{м}} = \Sigma \zeta \times (\rho v^2/2),$$

где:

$\Sigma \zeta$ – сумма коэффициентов местных сопротивлений;

ζ – коэффициент сопротивления соответствующего элемента.

В расчёте должны быть учтены:

- вход в газопровод;
- выход из газопровода;
- отводы;
- запорная арматура;
- тройники и переходы – при наличии;
- другие фасонные элементы.

Суммарные потери давления:

$$\Delta P_{\Sigma} = \Delta P_{\text{тр}} + \Delta P_{\text{м}}.$$

5.9. Проверка достаточности давления газа на скважине

Расчётное давление в конце газопровода определяется:

$$P_{2\text{расч}} = P_1 - \Delta P_{\Sigma}$$

для упрощённой проверки при использовании средних параметров газа.

Для сжимаемого газа окончательный расчёт следует выполнять с учётом изменения плотности газа по длине газопровода, поскольку давление и плотность газа изменяются по мере движения газа.

Условие работоспособности:

$$P_{2\text{расч}} \geq P_{\text{треб}},$$

где $P_{\text{треб}}$ – минимально необходимое давление газлифтного газа на входе в систему скважины.

При выполнении указанного условия принятый диаметр Ø57×5 мм обеспечивает требуемую

подачу газа при заданном расчётном расходе.

5.10. Проверка пропускной способности

Условие выбора диаметра:

$$Q_{\text{пр}} \geq Q_{\text{расч.}}$$

Для трубы $\varnothing 57 \times 5$ мм:

$$Q_{\text{пр}} = 6,246 \times v, \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Следовательно, после определения проектного расхода $Q_{\text{расч}}$ необходимо определить фактическую скорость:

$$v_{\text{расч}} = Q_{\text{расч}}/6,246.$$

Затем выполняется проверка допустимости полученной скорости и определяются суммарные потери давления.

При выполнении условий:

$$v_{\text{расч}} \leq v_{\text{доп}}$$

и

$$\Delta P_{\Sigma} \leq \Delta P_{\text{доп}}$$

диаметр $\varnothing 57 \times 5$ мм принимается достаточным по пропускной способности и гидравлическим потерям.

5.11. Вывод

По геометрическим характеристикам трубы $\varnothing 57 \times 5$ мм внутренний диаметр составляет 47 мм, площадь проходного сечения – 0,001735 м².

Расчётная зависимость пропускной способности от скорости движения газа составляет:

$$Q = 6,246 \times v, \text{ м}^3/\text{ч.}$$

Для окончательного подтверждения выбора диаметра $\varnothing 57 \times 5$ мм необходимо выполнить расчёт по фактическому расчётному расходу газлифтного газа, рабочему и конечному давлениям, температуре, составу и физическим свойствам газа.

Также необходимо определить фактические потери давления по длине и на местных сопротивлениях и подтвердить выполнение условий:

$$Q_{\text{пр}} \geq Q_{\text{расч.}}$$

$$v_{\text{расч}} \leq v_{\text{доп.}}$$

$$\Delta P_{\Sigma} \leq \Delta P_{\text{доп.}}$$

$$P_{2\text{расч}} \geq P_{\text{треб.}}$$

При этом исходные данные для окончательного численного гидравлического расчёта должны быть представлены в составе расчётных материалов проекта.

5.12. Нормативная база

Расчёт и обоснование принятых проектных решений выполнить с учётом требований нормативных документов, указанных в рабочем проекте, в том числе:

- ВСН 51-3-85;
- ВНТП 3-85;
- ВСН 51-2.38-85;
- СН РК 3.05-01-2013*;
- СП РК 3.05-101-2013*;
- ГОСТ 32569-2013.

6. Архитектурно-строительные решения

Природно-климатические условия.

Район строительства относится к ШВ климатическому району и характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная температура наружного воздуха — минус 29,9 °С;

Нормативное значение веса снегового покрова — 1,8 кПа;

Нормативное значение ветрового давления — 0,56 кПа;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов — 1,8 м.

Объект строительства расположен на месторождении "Жанажол", Мугалжарский район,

Инженерно-геологические условия.

Основанием фундаментов служат грунты, представленные мелким песком коричневого цвета с прослоями пылеватого песка, супеси и суглинка. Грунты характеризуются состоянием от плотного до средней плотности и степенью водонасыщения от малой до средней.

Архитектурно-строительные решения.

Рабочим проектом в соответствии с заданием на проектирование предусматривается обустройство устья скважины, включающее следующие сооружения и конструкции:

Устье скважины — основанием служит щебеночная подготовка из щебня фракции 20–40 мм по ГОСТ 32703-2014. Покрытие выполняется из плит 8К.8/1П30.18-30AV по ГОСТ 17608-2017.

Обслуживающая площадка — основанием служит щебеночная подготовка из щебня фракции 20–40 мм по ГОСТ 32703-2014. Покрытие выполняется из плит 8К.8/1П30.18-30AV по ГОСТ 17608-2017.

Блок манифольда — основанием служит щебеночная подготовка из щебня фракции 20–40 мм по ГОСТ 32703-2014. Покрытие выполняется из дорожных плит 1П30.18 по ГОСТ 21924-2024.

Земляной вал высотой 1,0 м — выполнить согласно чертежам раздела «ГП».

Шлагбаум — изготовить из стальных труб Ø89×3 мм и Ø57×3 мм по ГОСТ 10704-91. Основание — фундамент из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017.

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП) — ограждение выполнить из стоек Ø89×4 мм по ГОСТ 8732-2025 с заполнением сварной сеткой с размером ячеек 150×150 мм по ГОСТ 19903-2015. Основание — фундамент из бетона класса С8/10 по СТ РК EN 206-2017.

Прожекторная опора — выполнить согласно чертежам раздела «ЭС».

Флюгер — стойку выполнить из стальной трубы Ø108×8 мм по ГОСТ 10704-91. Основание — фундамент из бетона класса С12/15 по СТ РК EN 206-2017.

Аварийный запас песка объемом 1,0 м³.

Блок дозирования химреагентов БДР-10/160 — основанием служит щебеночная подготовка из щебня фракции 20–40 мм по ГОСТ 32703-2014. Покрытие выполняется из плит 1П30.18 по ГОСТ 21924-2024.

Защита строительных конструкций.

Все металлические конструкции и закладные изделия после монтажа очистить и окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023 за два слоя по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020, за исключением ходовых поверхностей лестниц и площадок. Антикоррозионную защиту выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Сварные соединения выполнять электродами типа УОНИ по ГОСТ 9467-75. Размер катета сварных швов принимать равным толщине наиболее тонкого из свариваемых элементов, если иное не указано в рабочих чертежах.

Материалы и производство работ.

Монолитные бетонные и железобетонные конструкции выполнять из бетона на сульфатостойком портландцементе с водоцементным отношением не более 0,45, классом по водонепроницаемости W4 и маркой по морозостойкости не ниже F75.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть горячим битумом за два раза по предварительной грунтовке 40 %-ным раствором битума в керосине.

Под подошвами бетонных и железобетонных фундаментов предусмотреть устройство битумно-щебеночной подготовки.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнять местным грунтом оптимальной влажности слоями толщиной 0,10–0,20 м с послойным уплотнением до требуемой плотности.

Производство, монтаж и приемку строительно-монтажных работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами и требованиями действующих нормативных документов:

СН РК 3.02-28-2011, СП РК 2.02-101-2022, СН РК 5.01-01-2013 и СН РК 5.03-07-2013.

7. Электротехническая часть.

Данный раздел проекта разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами Республики Казахстан

По классификации взрывоопасных зон по ПУЭ РК устье скважины №1015 относится к зоне класса-B-Iг КТПН-25/6/0,4кВ и Блок БДР-2,5 устанавливается снаружи обволоки скважины и не относится к взрывоопасной зоне.

Технические решения по промышленной безопасности:

- Проект электроснабжения нефтяной скважины №1015 разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Республики Казахстан в области промышленной безопасности, электробезопасности и устройства электроустановок.

- Проектом предусматривается строительство ВЛЗ-6кВ, КТПН-25/6/0,4кВ,кабельной линии КЛ-0,4кВ и электроснабжение Блока БДР-2,5,наружное освещение. Проектом приняты следующие тех.решения:

Применяемое электрооборудование соответствует категории размещения и климатическому исполнению района строительства.

Электрооборудование, устанавливаемое во взрывоопасных зонах, имеет соответствующую маркировку взрывозащиты.

Все открытые проводящие части электрооборудования, корпуса БДР, металлические кабельные конструкции и броня кабелей подлежат присоединению к контуру защитного заземления.

Предусматривается выполнение системы защитного заземления и уравнивания потенциалов.

Трассы ВЛ 6 кВ и КЛ 0,4 кВ выбраны с учетом безопасных расстояний до технологического оборудования, трубопроводов и сооружений скважины.

Прокладка кабеля выполняется с защитой от механических повреждений и воздействия окружающей среды.

Перед вводом объекта в эксплуатацию должны быть выполнены испытания КЛ, измерение сопротивления заземляющего устройства, проверка непрерывности защитных проводников и проверка устройств защиты с оформлением протоколов.

Производство монтажных и ремонтных работ на действующем опасном объекте допускается по наряду-допуску в установленном порядке.

Потребная мощность:

- 1 скв. - 11 кВт;

Учет электроэнергии предусматривается в РУ-0.4 кВ трансформаторной подстанции.

Внешнее электроснабжение ВЛЗ-6 кВ выполнить отпайкой от существующих ВЛ согласно технических условий выданных АО «СНПС-Актобемунайгаз»: ТУ №29-10-471 от 02.04.2026г. для Электроснабжения скв.№1015

Согласно ТУ проектом предусматривается электроснабжение:

Нефтяной скважины : №1015

На территории скважины предусматривается установка комплектной трансформаторной подстанции типа

КТПН-6/0,4кВ мощностью 25 кВА.

Точка подключения КТПН-6/0,4 осуществляется от ближайшей ВЛ-6 кВ ф-32 ПС-110/35/6 кВ "Жанажол-7.

В проекте ВЛЗ-6 кВ выполнено проводами марки СИП-3 расчетного сечения 70мм² с учетом нагрузки временного подключения бурового оборудования (Р-2000кВт) и на каждой скважине от концевой опоры до КТПН-6/0,4 применяется провод СИП-3 расчетного сечения 35 мм². Проект выполнен по типовому проекту ENSTO том №1

Казахстан.

В проекте опоры применены по типовой серии с применением стоек СВ110-5, и арматуры фирмы ЭНСТО институт «Казсельэнергопроект». Промежуточные опоры разработаны в виде одностоечных свободностоящих конструкций с горизонтальным расположением проводов на оголовке. Опоры анкерного типа, имеющие горизонтальное расположение проводов, приняты подкосной конструкции, позволяющей выполнять их сборку и установку в пробуренные котлованы укрупнёнными монтажными блоками.

Расстояние между опорами принято 60м.

Защита от птиц выполняется на ответвительной и концевой опоре.

Закрепление в грунтах промежуточных опор, как правило выполняется без ригелей.

ВЛ 6 кВ выполняется исходя из климатических условий (III -гололедный, IV-ветровой районы) с длиной расчетных пролетов для ВЛ-6кВ опор не более -90м. СП РК4.04-117-2022 "Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 6-20кВ с защищенными проводами (ВЛЗ)

При проектировании ВЛЗ-6кВ применена "Проектирование воздушных линий электропередачи напряжением 6-20кВ с защищенными проводами (ВЛЗ).СП РК4.04-117-2022

Сети 0,4 кВ

От проектируемого КТПН-6/0,4 кВ до блока реагентов проложен кабель марки ВББШвнг-1 расчетного сечения 4х6мм² РС-2 Кабель 0,4 кВ прокладывается в траншеях типа Т-1.

Блок дозирования реагентов предназначен для приема и хранения и дозированного ввода химических реагентов в сырьевые трубопроводы и технологические установки нефтяной скважины, установлен за обволоки скважины.

Краткая характеристика БДР-2,5: Назначение: непрерывная автоматическая подача химического реагента. Объем емкости до 10м³; Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности-А :класс опасности-3; (по ГОСТ 12.1.007.-76); Категория взрывоопасности-Па; Группа взрывоопасности-Т2; Класс взрывоопасной зоны блока по ПУЭ -В-1А. Блок БДР-2,5 поставляется производителем полностью укомплектованный взрывозащищенным оборудованием, вентиляцией ,освещением.

Электроосвещение

НА территории скважины предусмотрено наружное освещение. Наружное освещение территории предусмотрено двумя взрывозащищенными энергосберегающими светодиодными прожекторами типа DL-XL 140Вт, которые устанавливаются на ж/б стойках. Питания наружного освещения предусматривается от КТПН 6/0,4кВ в щите РУНН через автоматический выключатель и таймер времени.

Нормы освещенности выбраны по СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Защитное заземление

Заземлители ВЛ предусмотрены из круглой стали: горизонтальные диаметром 10мм, вертикальные -18мм.

Для заземления опор, в железобетонных стойках предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального оцинкованного стержня диаметром 12 мм, в соответствии с типовой серией 3.407 - 150. Вертикальный заземлитель выбираем диаметром 18мм вместо 16мм для долговечности от коррозии.

Сопrotивление контура заземления трансформаторной подстанции току промышленной частоты не более 4 Ом контура заземления молниеприемника не более 100 Ом после измерений в случае необходимости, забить дополнительные электроды.

Заземляющие устройства выполнить в виде замкнутого контура вокруг технологических установок. Вертикальные электроды диаметром 16 мм длиной 3 м, соединены оцинкованной стальной полосой 40х4 мм. Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить, используя нулевые жилы кабелей питающих кабелей.

Все монтажные работы вести в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2013.

Молниезащита

Все электрооборудование металлическое и присоединено к контуру заземления не менее чем в двух местах. Устье скважины тоже металлическое и заземлено, дополнительно, на опорах освещения предусматриваются молниеотвод с активным молниеприемником типа "Prevelectron". Основное мероприятие по молниезащите является заземление всего оборудования к контуру заземления.

8. Охрана недр и окружающей природной среды.

8.1. Современное состояние природной среды.

Природно-климатическая характеристика района нефтегазоконденсатного месторождения Жанажол. По административному делению нефтегазоконденсатное месторождение Жанажол входит в состав Актыобинской области Республики Казахстан.

В климатическом отношении площадь расположена в зоне засушливых степей с резко континентальным климатом.

Самое холодное время года – январь и февраль, когда температура опускается до (-30о) – (-35оС). В это время дуют сильные ветры, снега выпадает очень мало, но бывают и сильные неожиданные бураны с заносами. Стабильный снежный покров устанавливается в начале декабря и разрушается в начале апреля месяца. Зимой наблюдается продолжительный период морозной погоды, который начинается примерно в середине декабря месяца. Период морозной погоды продолжается до середины марта месяца (приблизительно 120 дней).

Переход температуры воздуха через 0о весной происходит в конце марта месяца. В марте снег быстро тает, вода скопится в балках и оврагах, образуя быстрые потоки. Весна отличается повышенными скоростями ветра, резким нарастанием тепла и быстрым иссушением почвы. Однако весенний сезон не устойчив. Он сопровождается периодическими вторжениями холодных масс, выпадением осадков и снегопадами; но количество осадков в весенние месяцы не превышает 20 мм.

Лето сухое, жаркое, безоблачное и продолжительное, температура поднимается до (+35о) – (+40оС). Устойчивый переход температуры через +15о (условное начало лета) осуществляется во второй пятидневке мая, а осенью этот переход совершается в середине сентября. Средняя температура летних месяцев составляет (+22о) – (+24оС). Годовая амплитуда колебания температуры воздуха достигает 60-70°С, среднегодовая температура составляет порядка (+4) – (+7оС).

Продолжительность солнечного сияния на рассматриваемой территории велика – от 2400 до 3000 часов в год. Это объясняется не только диапазоном широт, ограничивающих рассматриваемую зону, но и незначительной облачностью в теплое время года.

В летнее время господствует сухая малооблачная погода.

Осенний режим наступает медленно. Среднемесячная температура сентября ниже, чем августа на 7-8о, октябрь холоднее сентября, а ноябрь – октябрь на 9-10о. Устойчивый переход температуры через 0о к отрицательным величинам наблюдается в первой декаде ноября. Осенние заморозки, по многолетним данным, наступает в конце сентября и начале октября, но иногда бывают в середине сентября, и наоборот при поздней осени заморозков не бывает в течении всей первой половины октября. Осень характеризуется несколько меньшим количеством осадков, чем лето. Среднее количество осадков в сентябре месяце не достигает 15 мм, в октябре – около 12-20 мм и в ноябре – 16-20 мм.

Среднегодовое количество осадков составляет 180 мм. Наибольшее количество осадков выпадает в виде дождей в первой половине лета. Постоянно дующие в течение года ветра имеют преимущественно северо-восточное и западное направления, средняя их скорость 4-6 м/сек.

8.2. Инженерно-геологическое районирование территории.

В орфографическом отношении площадь является частью предгорной равнины, расположенной между Мугалжарскими горами и Прикаспийской низменностью, и представляет собой слабо всхолмленную равнину, расчлененную системой оврагов, имеющих водосток в направлении и к долине реки Эмба.

Абсолютные отметки рельефа на площади колеблются в пределах (+140) – (+281) м, относительное превышение рельефа составляет порядка 120-140 м.

Минерально-сырьевые ресурсы: основным видом полезных ископаемых в Байганинском районе является нефть.

8.3. Организация контроля за соблюдением нормативов ПДВ.

На предприятии необходимо осуществлять как государственный, так и производственный контроль. При организации производственного контроля на месторождении период составит один раз в год и основной задачей является выбор конкретных источников, подлежащих систематической регистрации на территории предприятия.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ должен проводится на границе санитарно-защитной зоны и в жилой зоне.

На месторождении источниками подлежащих контролю являются:

- замерная установка ;

- оценочные скважины;

Плановые измерения на источниках первой категории надо производить периодически в течение года (1 раз в 3 мес.). План-график контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов составляется экологическими службами предприятия. Для стационарных технологических процессов время непрерывного контроля концентраций выбрасываемых веществ должно составлять не менее 1 часа.

Инструментальный метод основан на применении автоматических газоанализаторов, непрерывно измеряющих концентрации загрязняющих веществ в выбросах контролируемых источников.

Инструментально-лабораторный метод основан на отборе проб отходящих газов из контролируемых источников, с последующим их анализом в химических лабораториях. Приборы и материалы, необходимые для проведения контроля будут подобраны исходя из имеющихся в наличии у привлекаемых организации.

8.4. Контроль в области охраны окружающей среды.

Контроль в области охраны окружающей среды должен осуществляться согласно действующим нормативным и директивным документам Республики Казахстан «Об охране окружающей среды».

Ответственность за организацией контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию Компании производителя работ.

При проведении государственного контроля проверяется выполнение планов и мероприятий по охране и оздоровлению окружающей среды, воспроизводству и использованию природных ресурсов, соблюдению требований законодательства об охране окружающей среды, нормативов ее качества и экологических требований.

Государственный контроль осуществляется уполномоченными государственными органами в пределах их компетенции и местными исполнительными органами. Период контроля на месторождении составит один раз в год.

8.5. Мероприятия для снижения экологического риска.

Важную роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды во время проведения пробной эксплуатации месторождения играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно руководителями и всеми сотрудниками компании и подрядчиков. При проведении работ необходимо уделять внимание монтажу, проверке и техническому обслуживанию всех видов оборудования, требуемых в соответствии с правилами техники безопасности и охраны труда, обучение персонала и проведение практических занятий.

На ликвидацию аварий затрачивается много времени и средств (10%). Значительно легче предупредить аварию, чем ее ликвидировать. Поэтому при производстве планируемых работ необходимо уделять первоочередное внимание предупреждению аварий, а именно:

- своевременный ремонт нефтепроводов, выкидных линий, сточных коллекторов, осевых коллекторов;
- осуществление мер по гидроизоляции грунта под буровым оборудованием;
- химические реагенты и запасы буровых растворов должны храниться в металлических емкостях, материалы для бурения - на бетонных площадках на специальных складах;
- отделение твердой фазы и шлама из бурового раствора и сточных вод при помощи центрифуги, нейтрализации токсичных шламов, других отходов и транспортировка их на полигон захоронения;
- регенерация бурового раствора на заводе приготовления, повторное использование сточных вод в бурении;
- бурение эксплуатационных скважин буровыми установками на электроприводе;
- сокращение валового выброса продукции скважин за счет;
- ограничения времени испытания скважин;
- применение 6 мм штуцеров для испытания скважин;
- проведение рекультивации нарушенных земель, в том числе в соответствии с проектом строительства скважин;
- обеспечение движения транспортных средств в соответствии с разработанной транспортной

схемой.

8.6. Мероприятия по снижению негативного воздействия на животный мир.

В соответствии Закона «Об охране и использования животного мира» для сохранения среды обитания животных необходимо:

- а) специально разработать и четко соблюдать меры пожарной безопасности;
- б) ограничить количество подъездных дорог на территории месторождения, основная дорога на месторождение должна иметь асфальтовое или хотя бы гравийное покрытие;
- в) произвести очистку свалок бытовых и строительных отходов у вахтовых поселков и очистку территории от нефтепродуктов на всей территории месторождения;
- г) при вскрытии траншей сохранять поверхностный плодородный слой почвы, а при завершении работ производить механическую, химическую и биологическую рекультивацию почв.

Для сохранения путей миграции сайги на участках трассы нефтепровода строительные работы производить преимущественно в позднесенний и зимний периоды (ноябрь-март), что не исключает необходимости оставлять на этих участках специальных переходов через каждые 3-5 км трассы.

При сооружении линии электропередач каждая опора должна быть оборудована птице-защитным устройством.

Необходима система мониторинга за состоянием животного и растительного мира, включающая в себя по крайней мере три блока: почву, растительность, фауну, возможно на одних и тех же контрольных площадках. Последнее позволит оперативно решать задачи негативного воздействия на животный и растительный мир в регионе.

8.7. Мероприятия по снижению уровня загрязнения почвы.

При разработке и эксплуатации нефтегазовых месторождений предотвратить загрязнение почвы и сохранить растительный мир можно в результате следующих мероприятий.

Мероприятия по снижению уровня загрязнения почвы складываются из:

1. Организационных.
2. Технологических.
3. Проектно-конструкторских.
4. Санитарно-эпидемиологических.

1. Организационные мероприятия:

- организация работы по утилизации отходов;
- организация и регламент движения транспорта и техники по территории месторождения;
- исключение проведения несанкционированных работ, нарушающих систему работы с отходами.

2. Технологические мероприятия, тщательная регламентация проведения работ, связанных с загрязнением рельефа при:

- бурении;
- транспортировке оборудования;
- производстве земляных работ;
- технической рекультивации.

3. Проектно-конструкторские мероприятия:

- согласование и экспертиза проектных разработок в контролирующих природоохранных организациях и СЭС;
- выбор оптимальных проектно-конструкторских решений, направленных на снижение загрязнения почв.

4. Санитарно-эпидемиологических мероприятий:

- выбор и организация обустройства согласованных участков размещения мест захоронения промышленных и бытовых отходов;

- обеспечение противоэпидемической защиты персонала от особо опасных инфекций.
- Организация сбора и удаления отходов, существующая на месторождении.

1. Нефтепромысел.
2. Участки строительства.
3. Промышленная база.
4. Вахтовый поселок.

Кроме того, существуют более мелкие производственные, строительные и вспомогательные участки на месторождение.

Принципы сбора и удаления отходов.

Основные принципы сбора и удаления отходов соответствуют Основным Рекомендациям Форума разведки на нефть и ее добычи, а также требованиям нормативных документов Республики Казахстан, таких, как РНД 03.3.04.01-95, и включают в себя:

1. Определение источников образования отходов.
2. Определение образованных видов отходов.
3. Классификация видов отходов и их категорий опасности.
4. Определение потенциальных вариантов сбора и удаления отходов.

При выборе методов сбора и удаления отходов необходимо принимать в расчет следующие факторы: особенности местного рельефа и географии, особенности и условия грунтовых вод, совокупные атмосферные осадки, состояние почв и несущая способность почв, дренажные условия, экологическая чувствительность данной территории, качество атмосферного воздуха и другие, геологические и экологические условия.

Добывающие и нагнетательные скважины должны приниматься при соответствующем техническим условиям оборудовании устья, предотвращающем возможность неконтрольного выброса и открытого фонтанирования.

Чтобы обеспечить охрану окружающей среды в пределах санитарно - защитных зон, необходимо следующее:

1. Вблизи приустьевой части скважин предусмотреть мероприятия, в целях предупреждения аварийного разлива;
2. В наиболее ответственных узлах сооружений применять трубы и оборудование в антикоррозионном исполнении;
3. организовать круглосуточный контроль средствами автоматики за работой оборудования и показаниями приборов на эксплуатационных скважинах и других коммуникациях и сооружениях.

8.8. Рекультивация нарушенных земель.

В план по рекультивации должно входить: обратная засыпка траншей для прокладки трубопроводов. Отсыпка осуществляется, таким образом, чтобы складировать грунт в валики по трассе трубопроводов по линии траншеи, с тем, чтобы разровнять его в результате уплотнения.

При строительстве автодорог предусматривается рекультивация трассовых резервов и карьеров.

Биологическая рекультивация может быть осуществлена после технического этапа восстановления нарушенных земель в периоды, благоприятные для проведения посевов и посадок, по отдельному проекту.

Противоэрозионное укрепление почвы предусматривает восстановление нарушенных земель в периоды, благоприятные для проведения посевов и посадок.

Противоэрозионное укрепление почвы предусматривает восстановление растительности посевом кустарников терескена, саксаула, черного жужгуна. Они имеют глубоко проникающую в почву корневую систему.

Биологическая рекультивация производится:

- в полосе 100 м от периметра площадки скважин;
- в полосе 50 м по периметру ограждения замерных установок.

В пределах ограждения площадки устьев скважин и замерных установок покрыты щебеночным покрытием слоев 20 см. что предохраняет почву от выдувания.

Противоэрозионные мероприятия по закреплению перевиваемых песков предусматривается в два этапа:

- закрепление поверхности песков вяжущими материалами;

- последующая посадка пескоукрепительных кустарников.

8.9. Радиационная безопасность.

В нефтегазодобывающей промышленности радиоактивные вещества (РАВ) находят широкое применение. С их помощью контролируют технологические процессы, заполнение емкостей, нейтрализуют заряды статического электричества. Использование радиоактивных индикаторов позволяет изучать сложное движение подземных вод, расслоение потоков жидких и газообразных углеводородов в трубопроводах, кол лекторские и другие свойства горных пород.

Опасность РАВ зависит от вида источника, агрегатного состояния РАВ, активности, времени эффективного периода, радио токсичности, характера технологического использования и радиационных свойств отходов.

На предприятиях нефтяной и газовой промышленности РАВ используют в твердом, жидком и газообразном состояниях. Опасное вещество способно распределяться в объеме и проникать в организм человека при вдыхании, приеме пищи, воды, курении и может накапливаться в нем, образуя внутренние ионизирующие источники.

Согласно “Рекомендациям по обеспечению радиационной безопасности при работе с нефтью, конденсатом и пластовыми водами нефтеносных горизонтов” от 31.10.1991 г. выданным Госкомитетом РК по экологии и природопользованию при эксплуатации нефтяных месторождений необходимо предусмотреть следующие работы:

1. Проведение фоновое радиационного замера местности в пределах территории расположения месторождения;
2. Отбор проб нефти и воды из добывающих скважин и их анализ с целью определения концентрации в них радионуклидов;
3. В случае получения результатов, превышающих допустимый предел, предусмотренный нормами радиационной безопасности НРБ-96 (ГН 2.6.1.054-96) и Основными правилами ОСП-72/87 нефтегазодобывающее предприятие должно оборудовать рабочие места в соответствии с требованиями вышеуказанных документов;
4. Оформление санитарных паспортов на производство работ с радиоактивными веществами соответствующего класса;
5. Проведение обучения и инструктажа обслуживающего персонала;
6. Ремонтные и другие работы в условиях высокой радиоактивности выполняются в защитных пневматических костюмах (ЛГ-4, ЛГ-5) из пластических материалов с автономным обеспечением работающего свежим воздухом, подаваемый под костюм или под шлем (ЛИЗ-4, ЛИЗ-5);
7. Машины, оборудование, контейнеры, транспортные средства, приборы, аппараты, помещения в которых применяется РАВ, должны иметь знак радиационной безопасности;
8. Все работающие проходят предварительный, а далее периодические медицинские осмотры, специальную подготовку по безопасной работе с РАВ и должны периодически аттестоваться по уровню профессиональной подготовки;
9. При использовании РАВ с активностью 0,1 мг-экв Ra и более во всех случаях организуется радиометрический контроль.

Использование системы радиометрического и дозиметрического контроля, выполнение в полном объеме действующих норм (НРБ-76 ОСП-72 и другие) полностью исключают на производстве, в лабораториях и сопряженных с ними зонах опасные источники и уровни излучения.

9. Охрана труда, техника безопасности и промышленная безопасность.

9.1 Общая часть.

В производственном процессе объекта обращается нефть и попутный нефтяной газ.

Объект размещен на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

АО «СНПС-АМГ» обязан до начала пусконаладочных работ и эксплуатации разработать план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС. В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по

безопасности труда и промышленной безопасности.

9.2 Технология производства.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечение безопасных условий труда являются:

- обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов;
- дистанционный контроль.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов и узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются гидравлическому испытанию.

9.3 Генеральный план.

Планировочные решения генерального плана приняты с учетом функционального зонирования территории в увязке с соответствующей технологической схемой производства, организации единой сети обслуживания предприятия, а также с учетом возможности строительства без остановки основного производства.

9.4 Электроснабжение, силовое электрооборудование и электроосвещение.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала проектом предусмотрено защитное заземление и зануление электроустановок с подключением к проектируемому наружному контуру заземления полосовой сталью сечением 40х4 мм.

Защита от статического электричества технологического оборудования и технологических трубопроводов выполняется присоединением полосовой стали к наружному контуру заземления.

Сопротивление заземляющего устройства и импульсное сопротивление заземляющего устройства от прямых ударов молний должно быть не более 4,0 Ом.

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей выполнена с учетом требований при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями, в соответствии с ПУЭ РК.

9.5 Промышленная безопасность.

Мероприятия по промышленной безопасности включает:

- руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и технике безопасности на весь период строительства и эксплуатации объекта;
- разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряд-допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

- организацию, осуществление обучения работающих безопасности труда и пропаганду вопросов охраны труда;
- обеспечение безопасности производственного оборудования и механизмов;
- обеспечение безопасности производственных процессов;
- обеспечение безопасности зданий и сооружений;
- осуществление нормализации санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
- расследование и учет несчастных случаев и причин травматизма;
- обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха работающих;
- организация лечебно-профилактического обслуживания работающих;
- обеспечение санитарно-бытового обслуживания работающих;
- профессиональный отбор работающих по отдельным специальностям.
- организация обучения работающих безопасности труда предусматривает разработку системы обучения, инструктажа и аттестации работающих.

Все руководящие и инженерно-технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по Охране труда.

Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения, пропаганды и наглядных пособий.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации с обязательной подписью инструктирующего и инструктируемого.

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов обеспечивается содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.

Соблюдать графики профилактических осмотров, испытаний и ремонтов оборудования и механизмов повышенной опасности.

Контроль технического состояния и правильной эксплуатации оборудования.

Безопасность произведенных процессов обеспечивается решением вопросов проектирования, организации и проверки технологических работ:

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;

- герметизировать оборудование;

- применять средства коллективной защиты рабочих;

- безопасность зданий и обеспечивается на стадии, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;

- проверять правильность принятых инженерных решений;

- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда;

- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений;

- нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.).

- производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.

- выдавать средства с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям.

Здания и помещения объектов разработки НГМ обеспечиваются постоянно действующей системой приточно-вытяжной вентиляции. Кратность воздухообмена рассчитывается в соответствии с санитарными нормами.

При возникновении в блоке пожарной опасности необходимо вывести персонал из помещения, закрыть все двери и включить кнопкой, расположенной у входной двери, систему автоматического пожаротушения.

Каждая нагнетательная линия оборудуется манометром и регулятором расхода рабочей жидкости.

На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы. Ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы).

Все работающие должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала, запрещается использовать поврежденные защитные каски.

Ношение защитных очков обязательна при проведении работ на объектах, где вывешены соответствующие предупредительные знаки. При проведении работ, связанных с повышенной опасностью для глаз, используются специальные очки. Запрещается смотреть на сварочную дугу без защитных очков.

Защита органов слуха необходима на объектах с уровнем 80 ДБ и выше, такие объекты оборудуются соответствующими плакатами.

Защита органов дыхания производится в соответствии с инструкцией по технике безопасности. Руководители отвечают за то, чтобы их сотрудники знали требования по защите органов дыхания на своих объектах.

Расследование и учет несчастных случаев на предприятии производить в соответствии с

«Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве». На основании анализа несчастных случаев разрабатываются и осуществляются мероприятия по профилактике производственного травматизма:

- Устанавливается режим труда и отдыха.
- Устанавливается продолжительность рабочего времени.
- Составляется график сменности.
- Устанавливается продолжительность рабочего времени в ночное время.
- Предусматривается лечебно-профилактическое обслуживание работающих.

Предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, периодический профилактический осмотр работающих.

- Организуется санитарный надзор за условиями труда и быта работающих.
- Разрабатывается план мероприятий по оздоровлению условий труда и быта.
- Организуется обучение работающих способам оказания само- и взаимопомощи.
- На всех рабочих местах имеются укомплектованные медицинские аптечки.
- Предусматривается обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами: гардеробные, умывальные.

Краны и грузоподъемные механизмы должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

На всем оборудовании объекта должны вывешиваться соответствующие «Правила эксплуатации», плакаты и предупредительные знаки.

Движущиеся части оборудования должны иметь ограждения.

Запрещается затягивать или ослаблять крепежные элементы манометров, находящихся под давлением.

Манометры должны быть снабжены защитной заглушкой или опорой. Запрещается устанавливать манометры непосредственно на кран трубопровода.

Технические характеристики труб и арматуры по температуре и давлению должны превосходить эксплуатационные условия.

Запрещается затягивать соединения, имеющие течь, если они находятся под давлением.

Ручные инструменты должны использоваться по прямому назначению, находится в хорошем состоянии. Запрещается работать неисправным инструментом.

Запрещается носить в карманах острые инструменты.

При раскручивании тугих соединений с использованием съемных удлинителей запрещается прыгать на них или работать резкими рывками.

Перед работой на лестнице необходимо убедиться в ее исправности.

Лестницы должны устанавливаться под определенным углом: основание лестницы выдвигается от вертикали высоты лестницы.

Подниматься и опускаться только по лестнице, при этом руки должны быть свободны.

Одновременно на лестнице может находиться только один человек.

При работе с электрооборудованием запрещается пользоваться металлическими лестницами.

Строительные леса используются при проведении работ, когда нет постоянного доступа к проведению работ и когда небезопасно пользоваться переносной лестницей.

Применение подмостей на козлах допускается при высоте 3,5 метров с наличием поручней и лестниц.

Лица, работающие на высоте обязаны выполнять следующие правила:

- пользоваться веревками для подвязывания инструмента во время работы;
- пользоваться инструментальными ящиками или сумками для переноса и хранения инструмента и крепежных материалов;
- предупреждать работающих внизу о производимой работе на высоте путем ограждения мест, над которыми ведется работа и установкой предупредительных знаков;
- не оставлять и не раскладывать незакрепленными на высоте инструмент, крепежные материалы.
- Лица работающие на высоте не имеют права:
- бросать что-либо вниз;
- обрабатывать режущим или колющим инструментом предметы, находящиеся на весу;
- складывать инструменты над головой.

Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной механизированный и другой инструмент, используемые при выполнении на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение.

Электрогазосварщики должны применять предохранительный пояс со стропом из металлической цепи.

Огневые работы на высоте должны производиться только в дневное время (за исключением аварийных случаев).

На настилах лесов необходимо поддерживать порядок, инструменты и материалы должны быть надежно закреплены.

Электрические провода, расположенные ближе 5,0 м от лесов на время сборки (разборки) должны быть обесточены и заземлены.

Деревянные части лесов не должны располагаться вблизи горячих поверхностей и источников возгорания.

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрывоопасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;
- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей.
- К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:
- обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр, с привлечением соответствующих специалистов;
- имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
- имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;
- знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ.

Подземные коммуникации: водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

На все системы водопровода и канализации должны быть исполнительные схемы, содержащие полную характеристику сетей и сооружений.

Перед производством ремонтных работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.

Необходимо поставить ограждение на открытый колодец и трафарет.

Приступить к работе могут проинструктированные лица, имеющие на руках оформленный наряд-допуск на газоопасные работы.

Работать в канализационных колодцах и септиках разрешается с двумя дублерами в шланговом противогазе.

В случае обнаружения внешней или внутренней коррозии трубопроводов или оборудования сотрудник должен информировать об этом свое руководство.

Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали. Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.

Запрещается чистить оборудование, одежду, мыть руки бензином, разбавителем или иной легковоспламеняющейся жидкостью.

Работы по обслуживанию, замене электроцепей, удлинителей, электроинструментов и другого электрооборудования должны выполняться только квалифицированным электротехническим персоналом.

На электрооборудовании напряжением 24 В и выше, и выше 1000 В должны быть установлены предупреждающие знаки.

Электрооборудование, установленное на опасных участках должно маркироваться в соответствии со стандартами.

Оборудование с электроприводом должно быть специально предназначено для производственных условий, и иметь заземление.

Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.

Удлинительные шнуры применяются только для временного пользования. Общая длина удлинительного шнура не должна превышать 50,0 метров. Кабель удлинителя должен включать

провод заземления.

Удлинитель должны быть защищены от контакта с жидкостями, горячими поверхностями и химическими веществами.

Запрещается прокладывать удлинители над гвоздями, поверхностями с острыми краями или на пути движения транспорта.

Удлинители-переходники должны быть снабжены пожаробезопасным штепселем с одного конца и трехфазовой розеткой с заземлением, с другого.

Удлинительный шнур должен быть рассчитан на то же напряжение, что и заводской провод оборудования, к которому он присоединяется.

До начала работ по замене предохранителей необходимо обесточить электроцепь и повесить предохранительные ярлыки.

Запрещается устанавливать «жучки», а также замыкать цепь в обход рабочего прерывателя цепи.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

Если есть возможность не проводить огневые работы в зоне с возможным содержанием воспламеняющихся паров или газов, рассматриваются такие варианты, как использование холодной резки, перемещение оборудования в более безопасную зону или проведение работ на время запланированной остановки.

При каждом использовании источников возгорания, в зоне возможного содержания воспламеняющихся паров или газов, требуется разрешение на проведение работ.

Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:

- получение общего наряд – допуска;
- определение и подготовка места проведения огневых работ;
- проведение инструктажа по безопасным методам работ;
- содержание воспламеняющихся паров не превышает 5% НПВ в радиусе 15 метров от места проведения работ;
- назначение пожарного наблюдателя, прошедшего соответствующее обучение, подготовка соответствующего пожарного инвентаря.

При изменении условий работы, представляющих угрозу для рабочих или оборудования огневые работы должны быть остановлены.

По окончании огневых работ необходимо произвести осмотр места проведения работ и убедиться, что все металлические части остыли, и не осталось тлеющих материалов.

Для безопасности рабочих, оборудование, на котором они работают должно эксплуатироваться на минимальном энергетическом уровне, чтобы предотвратить случайные выделения энергии или неумышленную эксплуатацию оборудования. Для выполнения этих требований предусматривается установка замков и вывешивание предупреждающих плакатов.

Все находящиеся на территории объекта люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации. При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не приедет бригада скорой помощи.

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним.

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

- анализ коренных причин;
- предотвращение аналогичных происшествий;
- поиск фактов, а не виновников;
- выявление тенденций;
- введение документации по происшествиям;
- предоставление информации по убыткам;
- юридические требования (судебные споры).

Необходимо соблюдение промышленной гигиены – дисциплины, связанной с охраной здоровья.

К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман,);
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);
- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

- замер уровня освещенности;
- замер уровня шума;
- отбор проб воздушной среды;
- температурные нагрузки;
- замер уровня вентиляции;
- контроль качества питьевой воды.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обязательное соблюдение соответствующих инструкций и нормативно-технической документации.

Порядок обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации месторождений с наличием сероводорода.

Для разработки НГМ с наличием сероводорода предусматриваются условия безопасности:

- 1) ингибиторная защита оборудования, аппаратов трубопроводов, резервуаров;
- 2) способы и оборудование для нейтрализации сероводорода, утилизации опасных и вредных веществ, исключаяющие воздействие на людей и окружающую среду;
- 3) методы и периодичность проверки износа и контроля коррозионного состояния оборудования, аппаратов, резервуаров, трубопроводов, арматуры, КИПиА, металлических конструкций и фундаментов;
- 4) типы нейтрализаторов, методы и технология нейтрализации сероводорода, и расход реагентов;
- 5) методы контроля содержания сероводорода и реагента-нейтрализатора в технологической среде;
- 6) методы и средства вентиляции рабочей зоны и помещений;
- 7) мероприятия по защите людей и окружающей среды;
- 8) методы и средства контроля содержания сероводорода в воздухе рабочей и СЗЗ;
- 9) технология отделения и нейтрализации сероводорода от нефти, газа, конденсата и воды;
- 10) мероприятия по предупреждению и раннему обнаружению опасных и аварийных ситуаций;
- 11) системы противоаварийной и противопожарной защиты;
- 12) порядок сбора и хранения продукции и отходов в герметичных емкостях до нейтрализации сероводорода и дальнейшей утилизации.

В агрессивной среде с учетом парциального давления сероводорода, должно предусматриваться безопасное применение оборудования, аппаратуры, резервуаров, трубопроводов.

Методы, периодичность и места контроля коррозии для каждого вида оборудования и трубопроводов указываются проектной документацией.

Производственные объекты, содержащие источники возможного выделения в атмосферу сероводорода, вредных веществ и смесей обеспечиваются периметральной охраной, ограждением и контрольно-пропускными пунктами, обеспечивающими безопасную эвакуацию персонала при различных направлениях ветра.

Опасные объекты ограждаются и обозначаются знаками безопасности, предупреждающими надписями на границе охранной и СЗЗ.

Для допуска персонала, транспорта и другой техники, на территории опасных объектов устанавливается контрольно-пропускной режим.

Транспортные средства допускаются на территорию при наличии искрогасителей, а при перевозке легковоспламеняющихся жидкостей (далее – ЛВЖ), горючих жидкостей, сжиженного углеводородного газа устройствами для снятия статического электричества.

На территории производственных площадок не допускается подземная прокладка трубопроводов.

Пребывание лиц на газоопасных объектах не прошедших обучение, инструктаж, не имеющих допуска и СИЗ ОД не допускается.

Не допускается ввоз на территорию объектов токсичных, пожароопасных веществ, не используемых на данном объекте, применяемых опасных веществ в количестве, превышающем установленные нормативы единовременного хранения.

Порядок действий персонала и применение средств индивидуальной защиты при наличии сероводорода.

При работах в условиях возможного выделения сероводорода ответственным руководителем работ (далее – лицо контроля) ведется учет всего присутствующего персонала.

Перед началом работ ответственное лицо знакомит работников с метеорологическими условиями и направлением выхода из опасной зоны в аварийной ситуации, и своевременно оповещает об изменениях направления ветра.

Работы в условиях возможного выделения и скопления в воздухе рабочей зоны сероводорода должны проводиться не менее чем двумя исполнителями, один из которых страхует другого.

Работу в колодце выполняет бригада в составе не менее трех человек (одного работающего и двух страхующих – дублеров).

При работе в воздушно-дыхательном аппарате на рабочей площадке скважины при возможном выделении сероводорода назначаются страхующие для оказания помощи и эвакуации из опасной зоны и лицо контроля.

Персонал, работающий в СИЗ, обеспечивается двухсторонней телефонной или радиосвязью (с постоянным вызовом) с диспетчером организации, а работающие непосредственно на газоопасном объекте – дополнительной независимой связью с дежурным АСС и транспортным средством для эвакуации. Буровые установки разведочных площадей обеспечиваются независимой связью с АСС.

Персонал обеспечивается индивидуальными приборами по контролю концентрации сероводорода в воздухе рабочей зоны и средствами для оказания первой доврачебной помощи пострадавшим на объекте и в СЗЗ. Каждый работник обеспечивается изолирующим воздушно-дыхательным аппаратом, в том числе эвакуационным аппаратом.

Работы по вскрытию продуктивного пласта, перфорации, вызову притока, гидродинамические исследования, осложнения и опасные операции должны проводиться по ПОР, под руководством ответственного лица.

Контроль газовой среды в рабочей зоне проводится с использованием штатных газоаналитических приборов. Отбор проб сероводородсодержащих сред под открытой струей не допускается.

Работа при аварийных ситуациях в условиях выделения сероводорода выполняется в специальной защитной одежде, обеспечивающей защиту от сероводорода или в изолирующих химических костюмах.

Помещение для хранения специальной одежды должно иметь вентиляцию и состоять из двух смежных комнат: первая – для снятия и хранения специальной одежды, вторая – для хранения изолирующих воздушно-дыхательных аппаратов и хранения личной одежды.

Работы, связанные с возможностью возникновения ОФ (вскрытие продуктивного пласта, перфорация скважины, вызов притока, гидродинамические исследования), должны проводиться под руководством лица контроля.

ПЛА, кроме технических и технологических операций по реагированию на аварийные ситуации техногенного характера, определяются места сбора и пути эвакуации персонала, подъездные пути, порядок и периодичность контроля воздушной среды, меры безопасности и действия работников при аварийной ситуации, список лиц и организаций, которые извещаются об аварии с указанием номеров телефонов и порядок их оповещения. Схема с указанием расположения возможных источников загазованности, пункты сбора, пути (маршруты), способы и конечные пункты эвакуации при различных метеоусловиях, порядок действий должностных лиц по осуществлению указанных мероприятий.

В целях оперативного реагирования на возможные аварии и обеспечения защиты людей при строительстве и разработке месторождений, утверждается и вводится в действие Регламент совместных действий организаций, осуществляющих строительство, эксплуатацию объектов

контрактной территории месторождения, АСС и местных административных органов по реагированию на аварийные ситуации, защите, эвакуации производственного персонала и населения близлежащих населенных пунктов.

При обнаружении сероводорода в воздухе рабочей зоны выше ПДК первичные действия производственного персонала проводятся в строгом соответствии с ПЛА.

После выполнения первоочередных действий по ПЛА дальнейшее руководство по ликвидации аварии проводится оперативным штабом с привлечением АСС.

Привлекаемый к работам на газоопасных объектах персонал подрядных организаций проходит обучение и проверку знаний в объеме, установленном для персонала организации, с учетом места и вида работ, и использует индивидуальные газосигнализаторы, СИЗ, СИЗ ОД, СКЗ.

Количество и типы СИЗ, СИЗ ОД, СКЗ, газосигнализаторов на каждом объекте определяются в соответствии с ПЛА с учетом специфики работ и норм обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами защиты.

СКЗ и СИЗ работников строительных и других организаций находящихся в пределах СЗЗ и порядок обеспечения в опасной ситуации определяются регламентом совместных действий.

Изолирующие дыхательные аппараты применяются обслуживающим персоналом при выполнении операций, предусмотренных технологией производства газоопасных работ в условиях возможного выделения сероводорода, выполнения первоочередных действий при возникновении аварийной ситуации, в соответствии с ПЛА.

На объекте производственный персонал обеспечивается индивидуальным воздушно-дыхательным аппаратом. Сроки испытания и проверки исправности оформляются в паспорте воздушно-дыхательного аппарата.

Проверка газоаналитических средств выполняется в аттестованной лаборатории по утвержденному графику.

На объекте необходимо иметь техническую документацию изготовителя по проверке, эксплуатации и хранению СИЗ, СИЗ ОД, СКЗ, газосигнализаторов. На газоопасном объекте должен находиться резервный запас газозащитных средств, количество и типы определяются с учетом численности производственного персонала, удаленности объекта, специфики выполняемых работ.

Земляные работы.

Размеры и профили траншей устанавливаются проектной документацией в зависимости от назначения и диаметра трубопроводов, характеристики грунтов, гидрогеологических условий.

Для районов с глубиной промерзания 0,4 метра и более в зимних условиях предусматриваются мероприятия по предохранению грунта от промерзания (рыхление поверхностного слоя, снежный валик, утепление древесными остатками). Для сокращения продолжительности оттаивания мерзлого грунта в теплое время, к периоду установления положительных температур удаляется снег с полосы будущей траншеи.

При пересечении траншей с действующими подземными коммуникациями разработка грунта производится в соответствии с требованиями, предъявленными владельцем пересекаемых коммуникаций.

До начала работы по устройству траншеи в скальных грунтах с ее полосы снимают вскрышной слой рыхлого грунта на всю глубину до обнажения скального грунта при толщине вскрышного слоя до 0,5 метра. При меньшей толщине вскрышного слоя его допускается не удалять.

Снятый грунт вскрыши укладывают на берме траншеи и используют при подсыпке и присыпке трубопровода.

Траншеи в скальных грунтах разрабатываются после предварительного рыхления скального грунта механическим или буровзрывным способом и грубой его планировки.

При осмотре и промежуточной приемке скрытых работ проверяют:

- 1) соответствие выполненных работ проектной документации;
- 2) качество применяемых материалов, деталей, конструкций;
- 3) качество выполнения строительно-монтажных работ.

В производство допускаются материалы и изделия только при наличии сертификатов, паспортов и сопроводительных документов от поставщиков. При отсутствии сертификатов,

испытании, и экспертизы промышленной безопасности применения изделий или материалов не допускается.

При этом осуществляется входной контроль труб и деталей, поступающих для строительства трубопровода, в объеме, установленном техническими условиями. Проверяется наличие и содержание маркировки.

Противокоррозионная и тепловая изоляция.

Типы и конструкции изоляционных и теплоизоляционных покрытий, материалы, применяемые для защиты от коррозии и для теплоизоляции трубопроводов, определяются проектной документацией.

В зависимости от конкретных условий прокладки и эксплуатации трубопроводов, с учетом технико-экономических расчетов применяются два типа защитных покрытий: усиленный и нормативный.

Усиленный тип защитных покрытий применяется на трубопроводах сжиженных углеводородов, трубопроводах диаметром 1020 миллиметров, на трубопроводах любого диаметра, прокладываемых:

- 1) в засоленных почвах любого района страны (солончаковых, солонцах, солодах, такирах, сорах);
- 2) в болотистых, заболоченных, черноземных и поливных почвах, на участках перспективного обводнения;
- 3) на подводных переходах и в поймах рек, на переходах через железные и автомобильные дороги, в том числе на защитных футлярах и на участках трубопроводов, примыкающих к ним;
- 4) на участках блуждающих токов;
- 5) на участках трубопроводов с температурой транспортируемого продукта 40 градусов Цельсия и выше;
- 6) на участках нефтепроводов, нефтепродуктопроводов, прокладываемых на расстоянии менее 1000 метров от рек, каналов, озер, водохранилищ, а также от границ населенных пунктов и промышленных предприятий.

Во всех остальных случаях применяются защитные покрытия нормального типа.

Защиту трубопроводов осуществляют покрытиями: полимерными (экструдированными из расплава и порошковыми, оплавленными на трубах; липкими изоляционными лентами), на основе битумных изоляционных мастик комбинированных покрытий, наносимыми в заводских, базовых и трассовых условиях.

Участки трубопроводов при надземной прокладке защищают алюминиевыми, цинковыми, лакокрасочными, стеклоэмалевыми покрытиями, или консистентными смазками.

Лакокрасочные покрытия имеют общую толщину не менее 0,2 миллиметров; толщина стеклоэмалевых покрытий не менее 0,5 мм; толщина покрытий из алюминия и цинка не менее 0,25 миллиметров.

Консистентные смазки следует применять в районах с температурой воздуха не ниже минус 60 градусов Цельсия на участках с температурой эксплуатации трубопроводов не выше плюс 40 градусов Цельсия.

Покрытие из консистентной смазки содержит 20 процентов (весовых) алюминиевой пудры и имеет толщину в пределах 0,2-0,5 миллиметров.

Оценку состояния защитных покрытий осуществляют в процессе строительства трубопроводов, как в период нанесения защитных покрытий, так и при приемке сооружений.

Тип и конструкция изоляционного покрытия в местах сварных соединений труб обеспечивают равнозначный защитный эффект основному покрытию.

Для строительства трубопроводов применяются преимущественно трубы с изоляционным и теплоизоляционным покрытием, нанесенными в заводских и базовых условиях, и предусматриваются мероприятия по сохранности изоляции и теплоизоляции от механических повреждений при складировании, погрузочно-разгрузочных операциях, транспортировке и укладке трубопроводов.

Теплоизоляцию в трассовых условиях наносят только при отсутствии в близлежащих районах строительства баз или цехов по теплоизоляции труб.

Теплогидроизолированные трубы, трубные секции, узлы и детали, материалы для их

изготовления производятся в соответствии с техническими условиями эксплуатирующей организации.

Крановые узлы, отводы, тройники, катодные выводы, задвижки изолируются покрытиями:

- 1) на подземной части и не менее 15 сантиметров над землей — битумными мастиками или полимерными липкими лентами;
- 2) на надземной части — покрытиями, применяемыми для защиты трубопровода от атмосферной коррозии.

Укладка труб в траншею.

Укладка труб выполняется в соответствии с проектной документацией, в зависимости от принятой технологии и способа производства работ.

При укладке трубопровода в траншею обеспечиваются:

- 1) правильный выбор количества и расстановки кранов-трубоукладчиков;
- 2) сохранность изоляционного покрытия трубопровода;
- 3) полное прилегание трубопровода к дну траншеи по всей его длине;
- 4) положение трубопровода в соответствии с проектной документацией.

При производстве работ по изоляции и укладке изолированный трубопровод опускается кранами-трубоукладчиками, оснащенными мягкими полотнами.

При укладке трубопровода в траншею минимальное расстояние между трубопроводом и стенками траншеи должно быть— 100 миллиметров, а на участках, где предусмотрена установка грузов или анкерных устройств, — $0,45 D + 100$ миллиметров, где D – диаметр трубопровода.

На участках трассы, где предусматривается большое количество технологических разрывов, и в местах частого чередования углов поворота трассы, на участках с продольным уклоном рельефа местности выше 15 градусов укладку трубопровода производят методом последовательного наращивания из одиночных труб, или секций (плетей). В холодное время года, или при наличии на трубопроводе влаги применяется сушильная установка, которая располагается в головной части трубопровода.

При совмещенном способе изоляционно-укладочных работ их выполнение допускается при температуре окружающего воздуха не ниже минус 30 градусов Цельсия.

При раздельном способе производства изоляционно-укладочных работ очистку, грунтовку и изоляцию трубопровода допускается производить при температуре окружающего воздуха минус 30 градусов Цельсия и выше, а укладку изолированного трубопровода - при температуре не ниже минус 20 градусов Цельсия.

При последовательной укладке в одну траншею нескольких трубопроводов принимаются меры по сохранности уже уложенных трубопроводов.

Засыпка траншеи.

Засыпка траншеи производится вслед за спуском трубопровода и выдержкой времени, для полимеризации и набора адгезивной прочности изоляцией, установкой балластных грузов, или анкерных устройств.

Места установки запорной арматуры, тройников, контрольно-измерительных пунктов электрохимзащиты засыпаются после их установки и приварки.

Перед засыпкой трубопровода, уложенного в траншею, выполняются:

- 1) проверка правильного положения трубопровода и плотного его прилегания к дну траншеи;
- 2) проверка качества изоляционного покрытия;
- 3) проведение работ по предохранению изоляционного покрытия от механических повреждений при засыпке;
- 4) получение письменного разрешения от заказчика на засыпку уложенного трубопровода;
- 5) выдача машинисту землеройной техники наряда на производство работ по засыпке.

Для предохранения изоляции укладываемого в траншею трубопровода на дне траншеи устраивают "постель" из мягкого привозного или вскрышного грунта, толщиной не менее 10 сантиметров над выступающими частями дна траншеи. Допускается применение для этих целей карбамидных пенополимерных материалов. Постель устраивают преимущественно с помощью роторных или одноковшовых экскаваторов, или роторных траншеезасыпателей. Для предохранения изоляции трубопровода от падения больших кусков породы устраивают присыпку

трубопровода мягким привозным или вскрышным грунтом высотой 20 сантиметров от верхней образующей трубы.

При отсутствии мягкого грунта, подсыпка и присыпка должна быть выполнена устройством сплошной футеровки из деревянных реек, или соломенных, камышовых, пенопластовых и других матов.

Засыпку трубопровода, уложенного в траншею, выполненную в мерзлых грунтах, осуществляют как в обычных условиях, если после укладки трубопровода непосредственно сразу после разработки траншеи и устройства подсыпки грунт отвала не подвергся смерзанию. В случае смерзания грунта отвала, во избежание повреждения изоляционного покрытия трубопровода его присыпают талым грунтом, или мелкоразрыхленным мерзлым грунтом на высоту не менее 20 сантиметров от верха трубы. Дальнейшую засыпку трубопровода выполняют грунтом отвала с помощью бульдозера, или роторного траншеезасыпателя. При глубоком промерзании отвала грунта его предварительно разрыхлить механическим или буровзрывным способом. При засыпке мерзлым грунтом над трубопроводом делают грунтовый валик с учетом его осадки после оттаивания.

Засыпку разработанных траншей на болотах, промерзших в зимнее время и имеющих достаточную несущую способность, осуществляют так же, как и при засыпке траншей в обычных мерзлых грунтах.

После засыпки трубопровода, проложенного на нерекультивируемых землях, над трубопроводом устраивают валик, высота которого должна совпадать с ожидаемой величиной осадки грунта засыпки. После засыпки трубопровода минеральным грунтом на рекультивируемых землях в летнее время его уплотняют многократными проходами гусеничных тракторов, или пневмокатков. Уплотнение грунта осуществляется до заполнения трубопровода транспортируемым продуктом. По уплотненному грунту укладывают, затем разравнивают ранее снятый плодородный слой.

10. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
 - научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
 - гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
 - пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

10.1 Технологические решения.

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво- и пожаробезопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения;

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникаций в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности. Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учётом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории – вертикальная планировка территории.

10.2 Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.

В рабочем проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

- применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала; установка отсечной запорной арматуры на трубопроводах;

- расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;

- обеспечение оборудования и трубопроводной арматуры стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр. в необходимом количестве;

- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;

- прокладка технологических трубопроводов в соответствии с Нормами в основном в коридорах технологических трубопроводов при подземном и, частично, в надземном исполнении;

- усиленная гидроизоляция и антикоррозионная защита трубопроводов при подземной бесканальной прокладке;

- выбор глубины прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;

- заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;

- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

10.3 Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;

- герметизация технологического процесса;

- обеспечение безопасности производства;

- обеспечение надежного электроснабжения;

- обеспечение защиты от пожаров;

- обеспечение защиты обслуживающего персонала;

- обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

10.4 Система обнаружения и ликвидации пожара.

Система обнаружения пожара и утечек газа предназначены для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций.

Система обнаружения пожара и утечек газа на проектируемых объектах состоит: в выявлении выделений огня или утечек газа;

- запуск системы аварийной остановки;

-включение звуковых сигналов тревоги (при необходимости).

Уровень требуемой пожарозащиты определён уточнением пожарного риска, проектированием производственных мощностей, характеристиками оборудования, размещением оборудования, укомплектованием персоналом.

Технологическое оборудование и технологические площадки обеспечены противопожарными разрывами.

10.5 Система мероприятий по защите сооружений от коррозий.

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.

В основании площадок и фундаментов предусмотрена гравийная подготовка с пропиткой битумом.

Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте имеют усиленную противокоррозийную изоляцию заводского изготовления (возможно трёхслойный полиэтилен).

Наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашены за два раза.

Защита от почвенной коррозии выполнена в соответствии с нормами и стандартами.

10.6 Система электрической безопасности.

Система электрической безопасности предусматривает:

- безопасность персонала и оборудования;
- надёжность службы;
- минимальную пожароопасность.

Электрическая часть проектируемых объектов выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

10.7 Система контроля и автоматизации.

Для контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление. Приборы контроля и средства автоматизации и управления технологическими процессами, выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Предусмотрено защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации.

10.8 Система защиты персонала.

Персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдёт медицинский осмотр;
- пройдёт инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пройдёт обучение по программе на данное рабочее место;
- пройдёт аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место;
- персонал получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

10.8.1 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта.

Расположение проектируемого сооружения принято согласно требуемым разрывам по нормам пожарной безопасности, санитарных требований и с учётом беспрепятственной эвакуации персонала как самостоятельно, так и с помощью автотранспорта.

10.8.2 Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

На основании Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2016 г.), граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

10.9 Гражданская оборона – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения.

В соответствии с Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.04.2016 г.) отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

10.10.Основные принципы защиты населения, окружающей среды.

Таковыми принципами, являются:

- гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, в случаях, предусмотренных законодательством, проводить, после ликвидации чрезвычайных ситуаций, мероприятия по оздоровлению окружающей среды,

восстановлению хозяйственной деятельности организаций и граждан.

Организации, деятельность которых имеет повышенный риск возникновения чрезвычайных ситуаций по перечню, определенному Правительством Республики Казахстан, обязаны формировать резервы финансовых и материальных ресурсов, обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности сил и средств по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Руководители организаций несут

персональную ответственность за выполнение мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, предписаний специально уполномоченных государственных органов, имеющих обязательную силу.

10.11. Организация контроля за выбросами.

Контроль за возможными выбросами осуществляется специализированными службами заказчика с помощью СЭС. Контроль осуществляется за углеводородами, диоксидом азота, оксидом углерода и сернистым газом.

Эпизодичность контроля - еженедельно. Метод контроля – прямой.

Средство контроля – универсальный газоанализатор типа УГ.

10.12. Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности, обеспечивающие нормальную работу проектируемого оборудования и безопасную работу обслуживающего персонала. Технологическое оборудование подобрано в полном соответствии с заданными техническими параметрами на проектирование. Для безопасного и удобного обслуживания проектируемого объекта в необходимых местах запроектированы площадки обслуживания, переходные лестницы.

Технологические установки, перерыв в работе которых вызывает опасность для жизни людей, возможность взрыва или пожара, в отношении надёжности электроснабжения относятся к 1-ой категории.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Для ограничения тока короткого замыкания на землю предусматривается система заземления с большим сопротивлением. Также заземлению подлежат все металлические конструкции, связанные с установками электрооборудования. Заземляющие устройства выполняются в виде контуров заземления из вертикальных электродов, забитых в землю и соединённых между собой подземным медным кабелем. К началу пуска проектируемого оборудования в эксплуатацию необходимо предусмотреть разработку инструкций по безопасному ведению технологического процесса и должна быть проведена соответствующая подготовка специалистов со сдачей экзаменов по «Правилам техники безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».

11. Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия.

В связи с тем, что при добыче нефти могут выделяться взрывоопасные, пожароопасные и токсичные вещества, такие, как нефть, меркаптаны, деэмульгаторы, различные реагенты и горюче-смазочные вещества, в соответствии с СНиП 2.09.04-87, данное производство отнесено к категории II, а санитарная характеристика “Г”. По взрывоопасности основные технологические участки производства отнесены к классу В-1Г и В-1А по АПУЭ-85, по характеру пожарной опасности – к категории 1 и 2-А по СНиП 04.02-85.

В каждом производственном подразделении предприятия устраиваются бытовые помещения, оборудованные душевыми, для хранения и сушки одежды. На всех объектах предприятия организованы медпункты, оборудованные всеми необходимыми средствами для оказания первой помощи.

Для всего персонала периодически проводятся инструктажи и занятия по технике безопасности и сдача экзаменов по технике безопасности, а так же постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности.

Все рабочие бригады должны быть обеспечены медицинскими аптечками.

Согласно с требованиями с «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в

промышленности» все работники должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

До начала работ необходимо провести тест, чтобы убедиться, что все техническое оборудование функционирует в соответствии с техническими описаниями изготовителя, а также находится в пределах допуска Технических Стандартов.

Необходимо обеспечить двустороннюю связь с головным офисом, полевыми базами и бригадами.

Необходимо обучение всего персонала по предупреждению возникновения и ликвидации открытых фонтанов (по сигналу «Выброс»).

Вахтовый поселок, площадки для бурения и ППН необходимо оборудовать противопожарным инвентарем и первичными средствами пожаротушения. В каждой смене необходимо назначить человека, ответственного за противопожарную безопасность. Для предупреждения аварийных ситуаций персонал должен иметь краткосрочные и долгосрочные прогнозы погоды. Для принятия оперативных мер при непредсказуемых ситуациях предусмотреть план по безопасному ведению работ, предварительно согласовав его.

Мероприятия по устранению несчастных случаев на производстве: Для обеспечения безопасности условий труда весь персонал должен знать назначение арматуры, приборов, инструкции по эксплуатации и выполнять все требования инструкций.

Учитывая высокую комплексную опасность производства, проектом предлагается ряд мероприятий по технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами, в том числе СНППО-95.

Основными на этот счет решениями являются:

- герметизированная система сбора и подготовки нефти, газа, и воды с технологическим режимом по ВНТПЗ – 85;

- обеспечение герметичности и прочности технологических установок, арматуры и коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТПЗ – 85, СНиП II-89-80, СН РК 3.01-01-2011 с учетом розы ветров, карт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;

- аппаратура, работающая под давлением, оборудуется предохранительными клапанами, манометрами, указателями уровня, регулятора давления в соответствии с «Правилами устройства и безопасности обслуживания сосудов, работающих под давлением»;

- оборудование для строительства и эксплуатации нефтяных и газовых скважин должно быть выполнено во взрывозащищенном варианте;

- уровень механизации и автоматизации разрабатываемого оборудования и сооружаемого объекта определяется степенью их взрыво-пожароопасности с учетом обеспечения безопасных условий труда;

- применение оборудования, не соответствующего по классу климатическим условиям;

- для взрывопожароопасных технологических систем, оборудование и трубопроводы которых в процессе эксплуатации подвергаются вибрации, должны предусматриваться меры по ее снижению и исключению возможности аварийного перемещения, сдвига разрушения оборудования и разгерметизации систем;

- температура наружных поверхностей оборудования и кожухов теплоизоляционных покрытий не должна превышать температуры самовоспламенения наиболее взрывопожароопасного продукта, а в местах, доступных для обслуживающего персонала, быть не более 45оС внутри помещений и 60оС на наружных установках;

- предусматриваются факельные и дренажные системы;

- подвижные части оборудования выполняются в закрытом исполнении, имеются ограждающие устройства;

- для подготовки аппаратов к ремонту предусматривается система пропарки;

- для ремонта и обслуживания оборудования предусматриваются соответствующие грузоподъемные механизмы, установка которых должна соответствовать «Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;

- на непрерывных операциях предусматриваются резервные единицы оборудования;

- технологический процесс добычи, подготовки нефти, газа и воды, а также вспомогательные

процессы (производство электроэнергии, сжижение газа, выработка тепла и др.) предлагается полностью компьютеризованными и будут управляться с щитов операторов;

- технологические установки оборудуются противопожарными системами, пенными, газовыми и водяными в соответствии с ВНТПЗ-85 и противопожарной автоматикой по СНиП 2.04.09-84, в том числе зарубежного производства;

- планировка и конструкция зданий и сооружений проектируются с учетом СНиП 2.01.02-85 и СНППО-96;

- производственные помещения обеспечиваются центральным отоплением, принудительной вентиляцией с постоянным подпором свежего воздуха для предотвращения возможности попадания в них вредных газов и сигнализаторами опасной концентрации вредных веществ в соответствии с СНиП 2.04.09-84;

- устройства электроустановок нефтегазодобывающей промышленности должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ), а их эксплуатация «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителями» (ПТЭ), «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями» (ПТБ);

- помещения, сооружения и рабочие места обеспечиваются дневным и электрическим освещением в соответствии с СНиП 11-4-79;

- объекты II категории оборудуются молниезащитой, а другие аналогичные сооружения имеют заземление;

- тепловые установки выполняются в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов»;

- предусматриваются меры по снижению шума в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83;

- производство обеспечивается вспомогательными зданиями (административными бытовыми) в соответствии с РД-39-22-358-80 и СНППО-96;

- предусматривается обеспечение обслуживающего персонала спецодеждой, и защитными средствами в соответствии с нормами для подобных производств;

- при освоении, а также текущем и капитальном ремонтах скважин соответствующие бригады должны быть обучены и проинструктированы безопасному ведению работ на случай активного нефтегазовыброса в соответствии с планом мероприятий по ликвидации нефтегазовыброса, который должен быть разработан для каждой бригады;

- рабочая площадка у устья скважин должна иметь размер не менее 4х6 метров при оборудовании скважины вышкой и не менее 3х4 метров при оборудовании скважины мачтой. Пол площадки изготавливается из рифленого металлического листа толщиной не менее 4 мм или досок не менее 50 мм;

- рабочая площадка у устья скважин должна оборудоваться стационарными или передвижными (при подземном или капитальном ремонте скважин) мостками и стеллажами. Мостки должны быть шириной не менее 1 метра и иметь сходни. Стеллажи должны иметь размеры, обеспечивающие возможность укладки труб и штанг, необходимых для данной скважины;

- длина мостков и стеллажей должна обеспечивать свободную укладку труб и штанг без свисания их концов. В случае возвышения мостков над уровнем земли более чем на 0,5 метров с них должны быть устроены сходни. Для предотвращения раскатывания труб стеллажи должны оборудоваться предохранительными стойками;

- проведение соответствующей подготовки специалистов по безопасному ведению технологического процесса со сдачей экзаменов по «Правилам техники безопасности в газовом хозяйстве», «Правила техники безопасности нефтегазодобывающей промышленности и др.»;

- на участках (объектах) предприятия следует обязательно вести «Журнал проверки состояния техники безопасности», в котором руководители, главные специалисты и инженерно – технические работник предприятия, а также инженерно – технические работники вышестоящих организаций записывают обнаруженные на объектах недостатки по технике безопасности и сроки их устранения. Устранение выявленных недостатков должно контролироваться ведомственной службой по охране труда и руководством предприятия;

- На каждом предприятии должен быть разработан перечень работ повышенной безопасности, выполнение которых должно осуществляться по наряду – допуску. Перечень таких работ, а также перечни лиц, имеющих право выдавать наряд – допуск и руководить работами,

утверждаются руководителем предприятия или его заместителем;

- На взрыво – пожарных объектах, в том числе на буровых, должен разрабатываться план ликвидации возможных аварий, в котором с учетом специфических условий должны предусматриваться оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидаций аварийных ситуаций;

- Предприятие обязано организовать проведение периодических медицинских осмотров в соответствии с порядком, установленным органами здравоохранения. Работники, занятые на работах, связанных с особой опасностью, должны проходить предвахтовое медицинское освидетельствование. Список профессий, требующих предвахтового медицинского освидетельствования и его объем, определяется службами охраны труда по согласованию с органами здравоохранения.

Все технологические процессы, транспортные операции, установки, аппараты, машины, механизированные и другие инструменты создают “шумовое загрязнение” производственной среды.

Почти все источники шума являются одновременно основными источниками вибрации. Вибрации, которую они создают, охватывает многие участки частотного спектра.

Ультразвук находит все более широкое, многоцелевое применение при разработке нефтяных и газовых месторождений. Частые знакопеременные деформации клеток, тканей ускоряют их утомление; при интенсивности колебаний более 4 Вт/см² клетки разрушаются, изменяются их свойства. Кавитация разрыхляет ткани, повышает локально их температуру, изменяет характер и скорость протекающих в организме человека биохимических реакций.

Защита работающих в нефтегазодобывающем производстве от защиты шума, вибрации и ультразвука является актуальной проблемой. Во всех случаях наибольшая эффективность защиты достигается:

- при уменьшении интенсивности шума и вибрации в источнике их возникновения путем выбора специальной конструкции совершенного, бесшумного оборудования и инструмента, использование соответствующих материалов, высокого качества изготовления деталей, их правильного монтажа и эксплуатации;

- при использовании виброизолирующих устройств и вибропоглощающих материалов;

- при использовании звукопоглощающих материалов (войлок, минеральная шерсть; асбест, асбосиликат, арболит, пористые штукатурки и др.);

- при использовании различных средств индивидуальной защиты (антифоны, беруши, шумозащитные наушники ВЦИИОТ, шлемы, виброизолирующие перчатки и обувь) изготовленных из пластичных (неопрен, воск) и твердых (резина, эбонит) материалов;

- для измерения шума и вибрации возможно применение универсальных вибро-шумоизмерительных комплектов, шумомеров, переносных виброметров и др., для измерения уровней ультразвука анализаторы, конденсаторные микрофоны, комплекты портативной аппаратуры для измерения частот до 50 тыс. Гц.

Перечень основных используемых нормативных документов при разработке рабочего проекта.

1. СН РК 1.02-01-2016 «Типовое проектирование»
2. СН РК 1.02-02-2016 «Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрозондирование. Общие положения»
3. СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»
4. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
5. СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»
6. СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»
7. СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»
8. СН РК 1.03-04-2014 «Устройство и эксплуатация подкрановых путей для строительных башенных кранов»
9. СН РК 1.04-01-2013 «Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных

промышленных отходов. Основные положения по проектированию»

10. СН РК 1.04-02-2014 «Проектирование и установка эскалаторов и движущихся дорожек»
11. СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»
12. СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
13. СП РК 2.02-102-2014 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»
14. СН РК 2.02-03-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»
15. СН РК 2.02-04-2014 «Проектирование объектов органов противопожарной службы»
16. СН РК 2.03-01-2011 «Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах»
17. СН РК 2.03-02-2012 «Инженерная защита в зонах затопления и подтопления»
18. СН РК 2.03-03-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны»
19. СН РК 2.03-04-2013 «Подземные горные выработки»
20. СН РК 2.03-05-2013 «Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод»
21. СН РК 2.03-06-2012 «Защитные сооружения гражданской обороны в подземных горных выработках»
22. СН РК 2.03-07-2013 «Строительство электросетевых объектов в сейсмических районах»
23. СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»
24. СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»
25. СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»
26. СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»
27. СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»
28. СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
29. СН РК 3.01-02-2012 «Планировка и застройка районов индивидуального жилищного строительства»
30. СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»
31. СН РК 3.01-04-2011 «Генеральные планы сельскохозяйственных предприятий»
32. СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»
33. СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные»
34. СН РК 3.02-02-2014 «Проектирование многоквартирных жилых домов и их инженерных систем»
35. СН РК 3.02-03-2012 «Государственное социальное жилище»
36. СН РК 3.02-04-2012 «Дома и интернаты для детей-инвалидов»
37. СН РК 3.02-05-2013 «Дома-интернаты для инвалидов и престарелых»
38. СН РК 3.02-06-2011 «Проектирование гостиниц»
39. СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»
40. СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»