



ТОО «ШЫНДАУ»

г. Атырау ул. Махамбета Утемисова, 116 Г тел. 8/7122/ 52 09 09

e-mail: ing@shyndau.kz site: www.shyndau.kz

**Групповой рабочий проект на расконсервацию и
восстановлению скважин У-11, У-24, У-25, У-22 на
месторождении Рожковское**

г. Атырау 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор -
Председатель Правления
ТОО «Урал Ойл энд Газ»
Имандосов А.Г.

« ____ » _____ 2024 г.

ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ

ТОМ 1. ТЕКСТ ОТЧЕТА

Директор

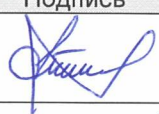
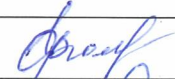
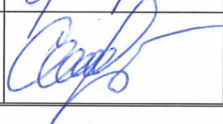


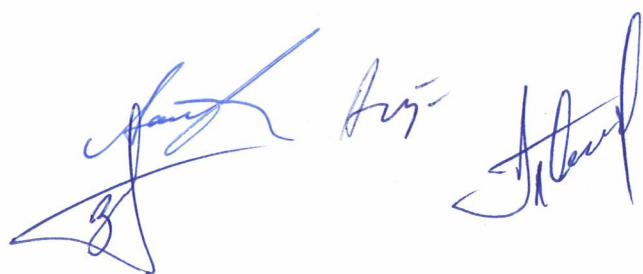
Ешимкулов Н.Т.

г. Атырау – 2024г.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 2 из 195
--	--	---------------

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Раздел
1	Директор	Ешимкулов Н.Т.		Общее руководство, Том I
2	Эксперт по бурению скважин и КРС	Шиянов В.В.		Том I (раздел I, II)
4	Эксперт по растворам для бурения, заканчивания и ремонта скважин	Шиянов В.В.		Том I (раздел I п. 7)
5	Старший инженер службы геологии и геологоразведки	Есенгалиева К.		Том I (раздел I п. 4)
6	Руководитель службы экологии	Ергалиева А.		Том II
7	Инженер службы информационного обеспечения	Султанова А.		Оформление проекта



	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 3 из 195
--	---	----------------------

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	18
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	19
2 ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРЕЗА	21
3 ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	33
3.1 ТЕХНОЛОГИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБСАЖЕННЫХ СКВАЖИН	33
3.2 ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН НА СТАДИИ ОСВОЕНИЯ НЕФТЕГАЗОВЫХ ЗАЛЕЖЕЙ.	36
3.3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ	40
4 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	45
5 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	46
6 ВЫБОР ИНГИБИРОВАННОГО KCl-NaCl-CaCl ₂ РАССОЛА ДЛЯ РАЗБУРИВАНИЯ ЦЕМЕНТНЫХ МОСТОВ, МОСТОВЫХ ПРОБОК, ПЕСЧАНЫХ ПРОБОК, ПАКЕРА, ИПТ В 177,8 ММ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОЛОННЕ	50
6.1 ОБОСНОВАНИЕ ПЛОТНОСТИ ОТФИЛЬТРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ	50
6.1.1. Общие методические указания	50
6.1.2. Обоснование плотностей промывочной жидкости	51
6.2 ВЫБОР ТИПА И КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ОТФИЛЬТРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ	53
6.2.1. Основные ожидаемые проблемы и осложнения при разбуривании цементных мостов 53	
6.2.2. Проектные решения	53
6.2.3. Выбор типа отфильтрованной рабочей жидкости	54
6.3 ВСКРЫТИЕ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ ПЕРФОРАЦИЕЙ (Жидкости для заканчивания скважин ПЕРФОРАЦИЕЙ И НАДПАКЕРНЫЕ ЖИДКОСТИ)	55
6.4 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОТФИЛЬТРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ И ОСНОВНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	56
6.5 ПЕРФОРАЦИОННАЯ ЖИДКОСТЬ	58
7 РАЗБУРИВАНИЕ ЦЕМЕНТНЫХ МОСТОВ ПЕСЧАНЫХ ПРОБОК И ТЕХ. ОСНАСТКИ В 177,8ММ КОЛОННЕ	68
ДОЛОТО III 152,4 СЗ-ЦВ*	69
8 ОСВОЕНИЕ СКВАЖИНЫ В 177,ММ КОЛОННЕ	75
9 ИСПЫТАНИЕ ГОРИЗОНТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОЛОННЕ	81
10 ДЕФЕКТОСКОПИЯ И ОПРЕССОВКА	93
11 СТРОИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	95
11.1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ К СТРОИТЕЛЬСТВУ СКВАЖИНЫ	95
ПОДВЫШЕЧНОЕ ОСНОВАНИЕ DZ225/7,5, 11,6X10,04X7,5М, ВЫСОТА ОСНОВАНИЯ - 7,5М	99
12 ОБОСНОВАНИЕ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН	104
12.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	105
12.2. ТИПОВОЙ ПЛАН РАБОТ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ И ОСВОЕНИИ СКВАЖИН	109
12.3. План расконсервации скважины У-11	113
12.4. План расконсервации скважины У-22	116
12.5. План расконсервации скважины У-24	119
12.6. План расконсервации скважины У-25	121
13 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ	125
14 ПРОМЫШЛЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА, САНИТАРНО- ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН	133
15 ПРОТИВОФОНТАННАЯ И ГАЗОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	154
15.1. Мероприятия по предупреждению и раннему обнаружению газонефтеводопроявлений	154
15.2. Признаки раннего обнаружения газонефтеводопроявлений (ГНВП)	155
16 ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ. ИНСТРУКЦИИ ПО ДЕЙСТВИЮ ПЕРСОНАЛА	158
16.1. Организационные требования по предупреждению газонефтеводопроявлений (ГНВП)	164
16.2. Надежность	167
16.3. Охрана недр	171
17 ОЦЕНКА СТЕПЕНИ РИСКА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ	177
17.1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ РИСКА СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ	179

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 4 из 195
--	---	----------------------

18 СПИСОК НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРИНЯТИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	182
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	193
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	194

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 5 из 195
--	---	----------------------

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 4.1 – Список документов, которые являются основанием для проектирования.....	45
Таблица 5.1 – Сведения о районе буровых работ	46
Таблица 5.2 – Сведения о площадке строительства буровой	46
Таблица 5.3 – Размеры отводимых во временное пользование земельных участков	46
Таблица 5.4– Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов	47
Таблица 5.5 – Сведения о подъездных путях.....	47
Таблица 5.6 – Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях	47
Таблица 6.1– Типы и параметры ингибированного KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола	60
Таблица 6.2 – Компонентный состав ингибированного KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола и характеристика компонентов	61
Таблица 6.3 – Потребность ингибированного KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола и компонентов для его приготовления, обработки и утяжеления	63
Таблица 6.4 – Потребность воды или компонентов для обработки ингибированного KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола при разбуривании цементных стаканов.....	65
Таблица 6.5 – Потребность компонентов для обработки ингибированного KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола при спуске НКТ, СБТ.....	65
Таблица 6.6 – Суммарная потребность компонентов ингибированного KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола на скважину	66
Таблица 6.7 - Оборудование для приготовления и очистки	67
Таблица 7.1– Способы, режимы проработки внутри колонны и применяемые КНБК	68
Таблица 7.2– Компоновка низа бурильных колонн (КНБК).....	69
Таблица 7.3- Потребное количество элементов КНБК	70
Таблица 7.4- Суммарное количество и масса КНБК	70
Таблица 7.5– Рекомендуемые бурильные трубы	71
Таблица 7.6- Конструкция бурильных колонн	71
Таблица 7.7- Характеристика и масса бурильных труб, УБТ по интервалам бурения	72
Таблица 7.8- Оснастка талевой системы	73
Таблица 7.9- Режим работы буровых насосов	73
Таблица 7.10– Распределение потерь давлений в циркуляционной системе буровой	74
Таблица 7.11– Гидравлические показатели промывки	74
Таблица 10.1– Методы, периодичность проверки износа и контроля коррозионного состояния бурильных, ведущих, НКТ и элементов трубных колонн (обусловлены стандартом DS-1)	93
Таблица 10.2-Опрессовка оборудования и используемая техника	94
Таблица 11.1– Подготовительные работы к строительству скважины	97
Таблица 11.2 – Перечень топографо-геодезических работ	98
Таблица 11.3 – Варианты строительных и монтажных работ	98
Таблица 11.4- Спецификация оборудования бурового станка	99
Таблица 11.5- Объёмы работ под конструктивные узлы вышки и привышечных сооружений для оборудования.....	103
Таблица 11.6 - Объёмы работ по фундаментам под буровое оборудование	103
Таблица 14.1– Основные требования и мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике.....	125
Таблица 14.2 – Средства механизации и автоматизации	127
Таблица 14.3 – Средства контроля.....	129
Таблица 14.5 - Оборудование для безопасности и средства индивидуальной защиты	132
Таблица 15.1– Мероприятия и проектные решения по промышленной безопасности	133
Таблица 15.4 – Средства индивидуальной защиты, спецодежда	142
Таблица 15.7 – Нормы освещённости	143
Таблица 15.8 – Средства контроля воздушной среды	146
Таблица 15.9 – Мероприятия по технике безопасности	146
Таблица 15.10 – Санитарно-бытовые помещения	149
Таблица 15.12 – Первичные средства пожаротушения	150
Таблица 16.1– Перечень показателей по раннему обнаружению газонефтеводопроявлений	156
Таблица 17.1– Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации Инструкции по действию персонала	158
Таблица 17.2 – Надежность	168
Таблица 18.1 – Матрица – вероятность – тяжесть последствий	178
Таблица 18.2 – Вероятность возникновения аварийных ситуаций.....	179
Таблица 19.1 – Список используемой литературы	182

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 6 из 195
--	---	----------------------

Таблица 1.1 – Водоснабжение	184
Таблица 1.2 – Водопотребление при строительстве	185
Таблица 2.1-Электроснабжение.....	187
Таблица 2.2- Потребность в ГСМ.....	187
Таблица 3.1 – Маршруты транспортировки грузов и вахт	190
Таблица 4.1 – Ведомость потребности в материалах и оборудовании	191
Таблица 4.2 – Ведомость потребности в строительных машинах и спец. агрегатах	191
Таблица 4.3 – Ведомость потребности в транспортных средствах для доставки грузов.....	192
Таблица 4.4 – Ведомость потребности в транспортных средствах для доставки вахт	192

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 7 из 195
--	---	----------------------

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 4.1-Обзорная

карта.....**Ошибка! Закладка не определена.**

Рисунок 4.2-Тектоническая

схема.....**Ошибка! Закладка не определена.**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Приложение 1. Задание на составление технического проекта

Приложение 2. Схема обвязки устья ПВО

Приложение 3. Схема растановки оборудования при проведении ГРП

Приложение 4. Схема при СКО

Приложение 5. Типовая Схема обвязки при испытании

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 8 из 195
--	---	----------------------

ПРОТОКОЛ
совместного производственно-технического совещания
ТОО «Шындау» и ТОО «Урал Ойл энд Газ»

«05» августа 2024 года

г. Уральск

Состав комиссии:

От ТОО «Шындау»

Шиянов В.В. – эксперт службы проектирования бурения и ремонта скважин

От ТОО «Урал Ойл энд Газ»

Асангалиев А.Б. – директор департамента геологии и разработки
Акжолов А.К. – директор департамента бурения и КРС
Уразгалиев С.Х. – ведущий инженер петрофизик
Зайнуллин А. А. – руководитель службы ТБ, ОТ и ОС
Есеналиева А.К. – старший инженер СТБОТ и ОС
Ибрагимов А.Б. – старший инженер департамента бурения и КРС

Повестка дня:

Рассмотрение Группового рабочего проекта на расконсервацию и восстановление скважин У-11, У-24, У-25, У-22 на месторождении Рожковское.

По данному вопросу выступил представитель ТОО «Шындау» - Шиянов В.В.

Подробно изложил о проделанной работе над технической частью группового проекта и содержанием технико-технологических решений.

Работа по Договору № 964315/2024/1 от 17.04.2024 на разработку группового рабочего проекта на расконсервацию и восстановление скважин У-11, У-24, У-25, У-22 на месторождении Рожковское закончена в полном объеме.

В обсуждении приняли участие: Асангалиев А.Б., Акжолов А.К., Уразгалиев С., Зайнуллин А.А, Есеналиева А.К., Ибрагимов А.Б.

Совещание постановило:

На основании настоящего протокола утвердить вышеуказанный проект как выполненный в соответствии с предъявляемыми требованиями и направить в контролирующие органы для получения согласований

Подписи:

А.Б. Асангалиев

А.К. Акжолов

С.Х. Уразгалиев

А. А. Зайнуллин

А.К. Есеналиева

А. Б. Ибрагимов

В.В. Шиянов

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 9 из 195
--	---	----------------------

«Утверждаю»
Заместитель Генерального директора
по производству
Туремуратов С.Ж.



« 26 » 02. 2024 г.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

на выполнение Работ по разработке «Группового рабочего технического проекта на расконсервацию и заканчивание

4-х скважин У-11, У-24, У-25, У-22 на месторождении Рожковское»

1. ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Разработать и согласовать в предусмотренные сроки проектную документацию, регламентирующую выполнение работ по расконсервации и заканчиванию 4-х скважин, работы по капитальному ремонту скважин (далее – КРС), геофизическое исследование скважин (далее – ГИС), дополнительные перфорационные работы, испытание, соляно-кислотная обработка (далее – СКО), гидроразрыв пласта (далее – ГРП), заканчивание скважин на месторождении Заказчика - ТОО «Урал Ойл энд Газ», получить экологическое разрешение в установленном порядке в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Целью расконсервации скважин является получение притока углеводорода, подготовка и ввод скважин в эксплуатацию.

Наименование планируемых работ ТОО «Урал Ойл энд Газ»:

- Заменить катушку трубной головки
- Разбурить цементные мосты, песчаной пробки, перманентного пакера, On-Off (разъединительное устройство) разъемный инструмент (осуществляется по индивидуальному плану по каждой скважине)
- Произвести изоляционный цементаж.
- Произвести дополнительную перфорацию.
- Вызов притока.
- Проведение СКО.
- Проведение кислотного ГРП.
- Спуск подземного оборудования с пакером и НКТ (насосно-компрессорные трубы) для фонтанной эксплуатации скважины.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ДАННЫЕ СКВАЖИН

Основные параметры пласта и добываемой продукции:

Q конденсат в добывающих скважинах: 250-500 м3

Q газ: 50000-500000 м3/день

Давление пласта: 490-520 бар

Температура пласта: 80-90 °С

Глубина: 4000-4450 м

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 10 из 195
--	---	-----------------------

Давление на устье скважины: 150-350бар

Температура на устье скважины: -40 до +50 °С

Концентрация H₂S в добывающих скважинах: 0.5-2.5 %

Концентрация CO₂ в добывающих скважинах: 1-3 %

Необходимо подготовить и представить рабочий проект на основе технической информации, представленной в данном документе с описанием ниже:

Существующие и испытанные скважины для заканчивания:

Рожковская У-11

Тип скважины: Оценочная

Забой скважины: 4503 м

Обсадная колонна: 7"

Продуктивный пласт: Карбонатные отложения

Интервалы перфорации: 4415,5-4418м, 4407-4409 м, 4399-4405 м, 4349-4375 м, 4321-4327 м

Цементный мост: 4308-4199,3 м

Мостовая пробка: 4308 м, 4348 м, 4355 м

Забойное давление: 47,5 МПа

Забойная температура: 92,3° С

H₂S: 0,64%; CO₂: 1.51%

Интервал заканчивания скважины: 4349 - 4375 м

Продуктивный горизонт: Турнейский

Рожковская У-24

Тип скважины: Разведочная

Забой скважины: 4889 м

Обсадная колонна: 7"

Продуктивный пласт: Карбонатные отложения

Интервалы перфорации: 4714-4724м, 4315-4340 м, 3764-3784м

Цементный мост: 3750-3650 м

Мостовая пробка 3750 м

Забойное давление: 49,7 МПа

Забойная температура: 96° С

H₂S: 0,7%; CO₂: 1.4%

Интервал заканчивания скважины: 4285-4357 м

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 11 из 195
--	---	-----------------------

Продуктивный горизонт: Турнейский

Предусмотреть СКО

Рожковская У-25

Тип скважины: Оценочная

Забой скважины: 5211,3 м

Обсадная колонна: 7"

Продуктивный пласт: Карбонатные отложения

Интервалы перфорации: 4418,5-4430; 4374-4396 м

Цементный мост: 4145-4300 м, 4409-4414 м

Песчаная пробка: 4300-4336 м

Разъединительный переводник: 4330-4336 м

Не извлекаемый пакер для заканчивания: 4336-4361 м

Мостовая пробка: 4414 м

Забойное давление: 49,1 МПа

Забойная температура: 94° С

H₂S: 0,5%; CO₂: 1.3%

Интервал заканчивания скважины: 4374 – 4396 м

Продуктивный горизонт: Турнейский

Рожковская У-22

Тип скважины: Разведочная

Забой скважины: 4500 м

Обсадная колонна: 7"

Продуктивный пласт: Карбонатные отложения

Интервалы перфорации: 4369-4397м; 4319,0 – 4330,5 м

Цементный мост: 4161-4200 м

Оставленная в скважине часть ИПТ: 4291-4295 м

Забойное давление: 49,4 МПа

Забойная температура: 93° С

H₂S: 0,96%; CO₂: 1.5%

Интервал заканчивания скважины: 4338 - 4353 м [вар А]; 4365 - 4375 м доп. Перфорация [вар В]

Продуктивный горизонт: Турнейский

Предусмотреть СКО

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 12 из 195
--	---	-----------------------

3. МЕСТО РАСПОЛОЖЕНИЕ РОЖКОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Западно-Казахстанская область.

Расположение скважин: Рожковская У-11, У-24, У-25, У-22 примерно в 80 км к северо-востоку от города Уральска.

Подъездная дорога – грунтовыми дорогами, подходят для 4х2 грузового автотранспорта, для более тяжелого груза может потребоваться 6х4 грузовой автотранспорт.

4. БУРОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН

Передвижная буровая установка для капитального ремонта скважин с грузоподъемностью крюка не менее 160 тонн.

NaCl-KCl отфильтрованная рабочая жидкость с удельным весом 1.18-1.19 г/см³

НКТ (насосно-компрессорные трубы) и СБТ (стальные буровые трубы) для окончательного заканчивания скважин

НКТ 3 1/2" Т-95-1, 9.2 фунтов на фут, Премиум газонепроницаемым соединением	
Класс прочности	Т-95-1, TSH Blue Тип -1 повышенной прочности с регулируемым диапазоном мощности для H ₂ S,
Вес	9.2 фунтов на фут (13,69 кг/м)
Соединение	Премиум газонепроницаемое
НД	Номинальный диаметр 3.5" (88.900мм)
ВД	АНИ Стандарт ВД 2.992" (75.997мм)
Шаблон	Стандарт Шаблон АНИ 2.867" (72.822мм)
Диапазон	Диапазон R2
Смятие	12,080 фунт/кв. дюйм (833 бар)
Разрыв	12,060 фунт/кв. дюйм (832 бар)
Предел текучести	246 x 1000 фунт (109.4 x 1000 daN)

НКТ 2 7/8", Т-95-1, 6.4 фунтов на фут, Премиум газонепроницаемым соединением	
Класс прочности	Т-95-1 TSH Blue Тип -1, повышенной прочности с регулируемым диапазоном мощности для H ₂ S
Вес	6.4 фунтов на фут (9,52 кг/м)
Соединение	Премиум газонепроницаемое
НД	Номинальный диаметр 2.875" (73.025мм)
ВД	АНИ Стандарт ВД 2.441" (62.001мм)

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 13 из 195
--	---	-----------------------

Шаблон	Стандарт Шаблон АНИ 2.347" (59.614мм)
Диапазон	Диапазон R2
Смятие	12,940 фунт/кв. дюйм (892 бар)
Разрыв	12,550 фунт/кв. дюйм (865 бар)
Предел текучести	172 x 1000 фунт (76.5 x 1000 daN)

НКТ 4 ½" Т-95-1, 15,50 фунтов на фут, Премиум газонепроницаемым соединением	
Класс прочности	Т-95. TSH PH-6 Тип-1 [соответствие материалу и производству: AP 5B, 5CT, стандарт NACE MR-01-75] Метод испытания А.
Вес	15,50 фунтов на фут (23,06 кг/м)
Соединение	Премиум газонепроницаемое
НД	Номинальный размер 4,5 дюйма (114,3 мм)
ВД	АНИ Стандарт ВД 3,862 дюйма (97,180 мм)
Шаблон	Стандарт Шаблон АНИ 3,701 дюйма (94,0 мм)
Диапазон	Диапазон R2
Смятие	12,763 фунт/кв. дюйм (880 бар)
Разрыв	12,444 фунт/кв. дюйм (858 бар)
Предел текучести	419 x 1000 фунтов (186,2 x 1000 daN)

СБТ 3 ½" G-105, 15,50 фунтов на фут. АНИ NC38, замковым соединением	
Класс прочности	G-105
Вес	15.50 фунтов на фут (21,79 кг/м)
Соединение	NC38
НД	Номинальный диаметр 3.5" (88.90мм)
ВД	АНИ Стандарт ВД 2.602" (66.10мм)
Шаблон	Стандарт Шаблон АНИ 2.154" (54.72мм)
Диапазон	Диапазон R2
Смятие	20,260 фунт/кв. дюйм (1396.87 бар)
Разрыв	21,552 фунт/кв. дюйм (1485.96 бар)
Предел текучести	724 x 1000 фунтов (321,8 x 1000 daN)

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 14 из 195
--	---	-----------------------

5. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Проект должен соответствовать требованиям следующих нормативных правовых актов РК в области промышленной безопасности:

Кодекс РК от 27 декабря 2017 года №125-VI «О недрах и недропользовании» *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.)*

Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан № 200 от 22 мая 2018 года *(с изменениями от 16.01.2019 г.)*.

Закон РК «О гражданской защите» №188-V ЗРК от 11 апреля 2014 года *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.)*;

Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр, утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.09.2023 г.)*;

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №355 *(с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.)*;

Экологический кодекс РК № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г. *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.)*;

Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 *(с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.)*;

Правила проведения общественных слушаний, утвержденные приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 *(с изменениями по состоянию на 13.11.2023 г.)*;

Других нормативных правовых актов РК, регулирующих выполнения работы по настоящей технической спецификации.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА

Проект должен содержать:

Раздел I. Общую пояснительную записку

Сводные технико-экономические данные

Основание для проектирования

Общие сведения

Геологическая характеристика

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза скважины

Нефтегазоводоносность по разрезу скважины

Возможные осложнения по разрезу скважины

Исследовательские работы

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 15 из 195
--	---	-----------------------

Работы по испытанию в эксплуатационной колонне и освоение скважины, сведения по эксплуатации

Буровые растворы

Оборудование устья скважины

Испытание скважины

Строительные и монтажные работы

Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная техника

Список нормативно-справочных и инструктивно-методических материалов, используемых при принятии проектных решений и строительстве скважин.

Раздел 2. Организация расконсервации скважин

Сведения о водоснабжении

Сведения о энергоснабжении

Схема транспортировки грузов и вахт.

Раздел 3. Заявление о намечаемой деятельности

Заявление о намечаемой деятельности должно составляться в соответствии со ст.68 Экологического кодекса РК, Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

Раздел 4. «Охрана окружающей среды» (ООС)

Раздел ООС должен соответствовать требованиям Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 и должен содержать следующие основные разделы:

Общие сведения о предприятии.

Краткая характеристика района расположения объекта.

Краткая характеристика производства.

Оценка воздействий на состояние атмосферного воздуха.

Оценка воздействий на состояние вод.

Оценка воздействий на недра.

Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления.

Оценка физических воздействий на окружающую среду.

Оценка воздействий на земельные ресурсы и почвы.

Оценка воздействия на растительность.

Оценка воздействий на животный мир.

Оценка воздействий на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий, восстановлению ландшафтов в случаях их нарушения.

Оценка воздействий на социально-экономическую среду.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 16 из 195
--	---	-----------------------

7. ДРУГИЕ УСЛОВИЯ

После рассмотрения и одобрения Заказчиком, Подрядчик проводит процедуру согласования проекта с государственными контролирующими органами и получает экологическое разрешение.

Подрядчик передает Заказчику проект и прилагаемые к нему Заключения и разрешения от уполномоченных и контролирующих органов в четырех экземплярах на бумажном носителе в твердом переплете на русском языке и в одном экземпляре в электронном виде на CD-диске.

Должны быть выделены любые элементы работы (или любые другие пункты, вызывающие сомнения), не отмеченные в нижеследующих критериях, но которые необходимы в целях соответствия законам или законодательным актам Республики Казахстан. Поправки и модификации, внесение которых будет считаться необходимым в целях соответствия законам или законодательным актам Республики Казахстан, должны быть внесены, как часть выполняемой работы.

8. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

В течение 145 (сто сорок пять) календарных дней со дня подписания Договора.

9. ЭКСПЕРТИЗА И СОГЛАСОВАНИЕ ПРОЕКТА

Согласование Проекта с Разделом ООС и Заявления о намечаемой деятельности с Заказчиком.

Согласование Проекта с Разделом ООС (в том числе Заявление о намечаемой деятельности) со всеми уполномоченными органами, согласно действующему законодательству РК

СОГЛАСОВАНО:

Коммерческий директор



Таскимбаев Д.Т.

Руководитель службы бизнес планирования

Мурзабулатова М.З.

Директор департамента

маркетинга, закупок и логистики



Карабаев К.А.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Директор департамента бурения и КРС



Акжолов А.К.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 17 из 195
--	---	-----------------------

Групповой рабочий проект на расконсервацию и восстановление скважин на месторождении Рожковское разработан в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке проектной документации на бурение (строительство) скважин на нефть и газ г. Астана, 2023г.». Выполнен по форме и содержанию согласно «Макета рабочего (технического) проекта на строительство скважин на нефть и газ» (РД 39-0148052-537-87).

ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СОГЛАСНО ПРАВИЛ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДЛЯ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, НОРМ И ПРАВИЛ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНЫ ТРУДА, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, А ТАКЖЕ ПРАВИЛ ЛИКВИДАЦИИ И КОНСЕРВАЦИИ ОБЪЕКТОВ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Групповой рабочий проект является основным документом на расконсервацию и восстановление скважин на месторождении Рожковское.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 18 из 195
--	---	-----------------------

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 19 из 195
--	---	-----------------------

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

В административном отношении месторождение Рожковское расположено в пределах Байтерекского района Западно-Казахстанской области в 80 км к северо-востоку от г. Уральск (рис. 1.1). Административный центр района - село Перемётное.

Поверхность района представлена грядово-холмистой возвышенностью с выраженными водоразделами, имеющими пологие склоны с максимальными отметками рельефа на севере (+92.4 м) и минимальными в прирусловой части водотоков (+55.5 м). Гидрографическая сеть района представлена р. Урал, протекающей южнее площади, и его правыми притоками. Участок исследований пересекают притоки Быковка и Ембулатовка (с запада на восток), протекающие в субмеридиональном направлении, которые в летнее время не имеют постоянного водостока.

Климат района резко континентальный, с холодной зимой (-42°C) и жарким летом ($+40^{\circ}\text{C}$). В районе работ преобладают ветры южного направления, в зимнее время скорость ветра более высокая (5-9 м/сек), чем в летнее время (3-6 м/сек). Для весеннего периода характерно частое изменение направления ветра с преобладанием северного направления, часто сопровождаемые пыльными бурями летом и буранами зимой. Среднегодовое количество осадков, в основном, выпадающее в осенне-зимний период, не превышает 300-350 мм.

Основная часть территории месторождения занята сельскохозяйственными угодьями, лесной и кустарниковый покров приурочен к долинам рек и искусственным лесопосадкам. Дорожная сеть состоит из системы шоссейных, грунтовых и проселочных дорог, по которым осуществляется сообщение между населенными пунктами. Населенные пункты: поселки Чеботарево, Петрово, Хамино. Основной вид деятельности населения – сельское хозяйство.

Площадь работ расположена в регионе с развитой инфраструктурой, обусловленной разработкой крупных и уникальных по запасам углеводородов таких месторождений, как Чинаревское, Карачаганакское (Казахстан), Оренбургское и Зайкинско-Ростащинская группа месторождений (Россия).

В 30 км южнее от месторождения проходит железнодорожная магистраль Уральск-Актюбе. Севернее проложен магистральный газопровод "Оренбург-Запад", а в 60 км к западу - нефтепровод "Мангышлак-Самара". Здесь же проходит

отдельный нефтепровод «Уральск-Самара», принадлежащий компании «Конденсат». Вблизи от южной границы месторождения проходит нефтепровод Карачаганак – Большой Чаган - Атырау.

Флора и фауна в районе месторождения представлены характерными для сухих степей видами. В перечень флоры входят: полынь, верблюжья колючка, типчак, ковыль и др. Берега реки Урал покрыты лесами, состоящими из тополево-вязовых пород. Фауна представлена, главным образом, животными степных видов, среди которых преобладают грызуны, водоплавающая птица, пресмыкающиеся.

Питьевое водоснабжение осуществляется из близлежащих населенных пунктов автомобильным транспортом на расстоянии около 50 км. Для технических целей предусмотрено использование воды из специально пробуренных скважин глубиной до 200 м. Теплоснабжение от парового котла, энергоснабжение автономное.

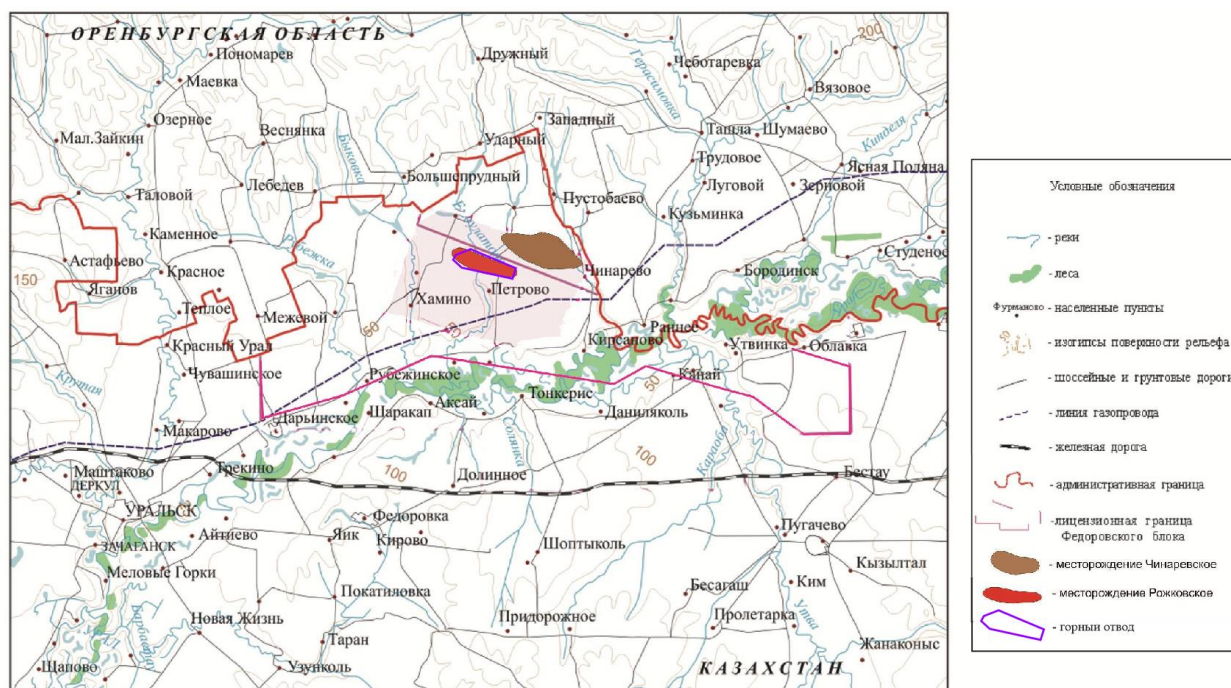


Рис 1.1 Обзорная карта

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 21 из 195
--	---	-----------------------

2 ЛИТОЛОГО-СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРЕЗА

На месторождении Рожковское бурением вскрыты породы протерозоя и отложения палеозойских, мезозойских и кайнозойских возрастов на максимальную глубину 5357 м в скважине П-3, а также породы архея в скважине У-26.

Галогенная толща кунгура (свыше 3000 м) делит осадочный чехол на три литолого-структурных комплекса: подсолевой, соленосный и надсолевой.

Подсолевой комплекс состоит из карбонатных пород мелководной морской формации девонского, каменноугольного и нижнепермского возрастов толщиной до 1852 м (скв. П-3), образующих карбонатную платформу.

Средняя часть осадочного чехла, датируемая кунгурским веком, представлена толщей соли и ангидрита максимальной толщиной 3526 м (скв. П-3).

Надсолевой мегакомплекс, имеющий возраст от верхней перми до четвертичной систем, толщиной до 405 м (скв. У-10), представлен преимущественно обломочными породами с прослоями карбонатных и соленосных отложений.

Стратиграфическое расчленение разреза проводилось на основании биостратиграфической характеристики пород, отобранных при бурении скважин. Литология разреза основывается на литолого-петрографическом описании керна, геофизической характеристике разреза (граф. прил. 1). Стратиграфические границы по скважинам и представления о толщинах отдельных стратиграфических подразделений приведены в Прил. 1, Том III.

Архейская группа (AR)

Архей вскрыт скважиной У-26 и У-25, представлен преимущественно пестроокрашенными, красноватыми, мелкозернистыми песчаниками, а также аргиллитовыми алевролитами зеленого, зеленовато-серого, темно-красно-коричневого цветов, массивными, местами крепкими, слюдистыми с максимальной вскрытой толщиной 263 м.

Протерозойская группа (PR)

Протерозойская группа представлена породами рифейского возраста.

Рифейская система - R

Рифейская система, представленная чередованием красноцветных гравелитов, песчаников и аргиллитов, вскрыта тремя скважинами П-3, У-10 и У-26. Гравелит темно-вишневый из полуокатанных зерен кварца, массивный, плотный. Песчаник темно-вишневый, крупно-, грубозернистый, массивный.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 22 из 195
--	---	----------------

Аргиллит темно-серый с зеленоватым оттенком, слюдистый, массивный.

По особенностям литологического состава эти породы сходны с отложениями, которые выполняют рифейские авлакогены Русской платформы. Максимальная вскрытая толщина 450 м наблюдается в скважине П-3. Породы рифея с размывом залегают на архейских отложениях.

Палеозойская группа (PZ)

Палеозойская группа представлена тремя системами: девонской, каменноугольной и пермской.

Девонская система – D

Девонские образования в пределах месторождения представлены всеми тремя отделами: верхним, средним и нижним отделом.

Нижний отдел – D₁

Отложения нижнего девона представлены эмским ярусом.

К нижнему девону приурочен отражающий горизонт D₁.

Эмский ярус – D_{1e}

Отложения эмского яруса вскрыт скважиной У-25 и представлены кальцитовыми доломитами, мергелями, аргиллитами, алевроитистыми сланцами, песчаниками и песчанистыми алевролитами, а также доломитами. Нижняя часть представлена гранитами.

Средний отдел – D₂

Отложения среднего девона представлены живетским ярусом и эйфельским ярусом бийского горизонта.

Живетский ярус – D_{2zv}

Отложения живетского яруса вскрыт скважиной CNR-11 и представлены широким развитием глин, алевролитов и песчаников

Эйфельский ярус – D_{2ef}

Отложения эйфельского яруса бийского горизонта вскрыты скважиной У-25 и представлены известняками, доломитовыми известняками, мергелями, алевроитистыми сланцами, нижняя часть представлена преимущественно кальцитовыми доломитами и глинистыми известняками.

Кровле бийского горизонта среднего девона приурочен отражающий горизонт D_{2bs}.

Верхний отдел – D₃

Отложения верхнего девона представлены фаменским ярусом.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 23 из 195
--	---	----------------

Фаменский ярус – D₃fm

Отложения фаменского яруса вскрыты всеми скважинами и представлены известняками и доломитами серыми органогенно-детритовыми, массивными, плотными, крепкими, участками пористо-кавернозными и трещиноватыми с гнездовидными включениями кальцита. Породы яруса с размывом залегают на рифейских отложениях. Толщина яруса 28 - 486 м.

К подошве верхнего девона приурочен сейсмический отражающий горизонт Р₃.

Каменноугольная система – С

На месторождении Рожковское каменноугольные отложения представлены нижним и средним отделами.

Нижний отдел – С₁

В составе нижнего отдела присутствуют турнейские, визейские и серпуховские ярусы.

Турнейский ярус – С_{1t}

Отложения яруса вскрыты всеми скважинами и представлены карбонатными породами.

Известняки светло-серые, серые, мелкокристаллические, мягкие до крепких, плитчатые, с органическими остатками в виде небольших включений углистого вещества вытянутой формы.

Аргиллиты темно-серые до черных, плотные, крепкие, местами переходящие в алевролит.

При микрофаунистических исследованиях, проведенных в скважинах У-10 и У-12, встречен комплекс фораминифер, имеющий распространение в отложениях верхней части турнейского яруса: *Dainella elegantula* Brazhn., *Eoparastaffella* cf. *rotunda* Vdov., *Endospiroplectamina conili* Lipina, *Mediendothyra* sp., *Tetrataxis* ? sp., *Pseudoplandoendothyra* cf. *kalmiusi* (Vdov.), *Ps. parachomatica* (Leb.) var. *posterior* Vdov., *Lysella gadukensis* Bozorg., *Spinoendothyra* cf. *costifera* (Lipina), *Sp. cf. spinosa* (N.Tchern.), *Granuliferella rjausakensis* (Lipina), *Latiendothyra latispiralis* (Lipina), *Inflatoendothyra inflata* f. *minima* (Lipina), *Septatournayella* sp., *Latiendothyranopsis grandis* (Lipina), *Tuberendothyra tuberculata* (Lipina), *Conilites* sp., *Radiosphaera basilica* Reitl, а также встречены водоросли: *Kamaena* и *Issinella*. Толщина турнейского яруса 108-146,8 м.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 24 из 195
--	---	----------------

К фаменско - турнейскому ярусам приурочен отражающий горизонт C_{1t} , характеризующий современную структуру кровли турнейско - фаменского карбонатного комплекса. Горизонт прослеживается на площади работ повсеместно.

Визейский ярус - C_{1v}

В разрезе визейского яруса выделяются 4 горизонта: бобриковский, тульский, алексинский и михайловско-веневский.

Отложения *бобриковского горизонта* с размывом залегают на турнейских. Разрез горизонта сложен преимущественно известняками с переслаиванием алевролитов, песчаников и аргиллитов толщиной 20-31 м.

К кровле бобриковского горизонта приурочен отражающий горизонт C_{12} .

Тульский горизонт сложен известняками и аргиллитами.

Известняки серые, темно-серые, коричневые, мелкокристаллические, доломитизированные.

Аргиллиты темно-серые до черных, плотные, крепкие. Толщина горизонта 21-26 м.

Алексинский горизонт представлен известняками, доломитами и аргиллитами.

Известняки белые, серые, темно-серые, мелкокристаллические, массивные, плотные.

Доломиты бледно-бежевые, светло-коричневые, крепкие.

Аргиллиты темно-серые, плотные, крепкие. Толщина алексинского горизонта 41-59 м.

Михайловско-веневский горизонт сложен известняками, доломитами и аргиллитами.

Известняки белые, серые, темно-серые, мелкокристаллические, массивные, плотные.

Доломиты бледно-бежевые, светло-коричневые, крепкие.

Аргиллит темно-серый, плотный, крепкий. Толщина горизонта 198-282 м.

Серпуховский ярус – C_{1s}

Отложения серпуховского яруса сложены известняками.

Известняк белый, молочно-белый, серый, мелкозернистый, крепкий.

Доломитизированный известняк, в основном, темно-коричневый, хрупкий и блоковый, угловатый. Толщина серпуховского яруса 62-139 м.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 25 из 195
--	---	-----------------------

Средний отдел – С₂

Отложения среднего карбона представлены башкирским и московским ярусами.

Башкирский ярус – С_{2b}

Отложения башкирского яруса сложены известняками и аргиллитами.

Известняки белые, серые, органогенные, трещиноватые. Аргиллит тёмно-серый до белого, плотный, доломитизированный.

При микрофаунистических исследованиях, проведенных в скважине У-10 в интервале 3863-3873 м, встречен комплекс фораминифер в нижней части башкирского яруса: *Haplophragmina variabilis* Reitl., *Eolasiodiscus donbassicus* Reitl., *Plectostaffella jakhensis* Reitl., *Pl. ex gr. varvariensis* (Brazhn et Pot.), *Eostaffella postmosquensis* Kir., *E. pseudostruvei chomatifera* Kir., *E. acuta* Grozd et Leb., *Mediocris breviscula* (Gan.), *Asteroarchaediscus ex gr. baschkiricus* (Krest et Theod.), *Glomospira* sp., *Palaeonubecularia uniserialis* Reitl., *Pl. sp.*, *Semistaffella variabilis* Reitl., *Asteroarchaediscus rugosus* (Raus), *Tolypammina* sp., *Plectostaffella varvariensis* (Brazhn et Pot.), *Biseriella minima* (Reitl.), *Globivalvulina bulloides* (Brady), *Endothyra ex gr. bradyi* Mikh., *Neoarchaediscus postrugosus* Reitl., а также водорослей: *Donezella*, *Beresella*, *Epimastopora*. Толщина башкирского яруса 43 -99 м.

К кровле карбонатного комплекса нижнего-среднего карбона (верхневизейско-башкирский) приурочен отражающий горизонт Р₂¹.

Московский ярус – С_{2m}

Ярус представлен *верейским горизонтом*, сложенным карбонатными отложениями с прослоями аргиллита.

Известняки белые, серые и коричневые, комковатые, органогенные.

Аргиллиты тёмно-серые до чёрных. Породы яруса с размывом залегают на отложениях башкирского. Толщина верейского горизонта 8-97 м.

Пермская система – Р

В разрезе пермской системы присутствуют отложения нижнего и верхнего отделов.

Нижний отдел – Р₁

Представлен в объеме ассельско-артинского и кунгурского ярусов.

Ассельско-артинский ярус – Р_{1a-ar}

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 26 из 195
--	---	----------------

Ассельско-артинская часть разреза сложена известняками и доломитами серыми и тёмно-серыми, скрытокристаллическими, массивными, плотными, крепкими, трещиноватыми. Толщина яруса 199-518 м.

Кунгурский ярус – P_{1k}

Кунгурский ярус состоит из филипповского горизонта и иреньской свиты.

Филипповский горизонт сложен сульфатными породами: ангидритами с тонкими прослоями доломитов, толщиной 34-218 м.

К кровле карбонатно-сульфатной толщи (нижняя пермь кунгурский ярус филипповский горизонт) приурочен отражающий горизонт S, характеризующий наиболее сильную сейсмическую границу подошвы соляного комплекса.

Иреньская свита сложена каменной солью с прослоями ангидритов, иногда аргиллитов, алевролитов, доломитов.

Соль каменная, беловатая, коричневато-красная, полупрозрачная, массивная, плотная, средне- и крупнокристаллическая, с включениями ангидрита.

Ангидрит белый, скрытокристаллический.

Аргиллит темно-серый, алевролитистый, массивный с частыми включениями красной соли.

Глина темно-серая, черная, аргиллитоподобная, песчанистая.

Доломит буровато-серый, плотный, крепкий, пелитоморфный. Толщина иреньской свиты 640-3526 м.

С кровлей соленосных отложений кунгурского яруса нижней перми отождествляется отражающий горизонт VI.

Казанский ярус – P_{2kz}

Ярус сложен аргиллитами с прослоями гипсо-ангидритов.

Аргиллит коричневый, массивный, плотный. Гипсо-ангидрит белый, серовато-белый, тонкокристаллический, пластичный, вязкий.

Глина красновато-коричневая, коричневая, комковатая, известковистая, пластичная.

Галит белый и светло-серый, полупрозрачный, скрытокристаллический, массивный, плотный. Толщина яруса 23-653 м.

Татарский ярус – P_{2t}

Ярус представлен аргиллитами, глинами, песчаниками с прослоями алевролитов.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 27 из 195
--	---	-----------------------

Аргиллиты известковистые, зеленовато-серые, темно-серые, плотные, крепкие.

Глины известковистые красновато-коричневые, коричневые, комковатые, пластичные.

Песчаники бурые, красновато-бурые, мелкозернистые, заглинизированные.

Алевролиты коричневые, серые, плотные, средней крепости. Толщина яруса составляет 60-610 м.

Мезозойская группа (MZ)

В разрезе группы встречены в неполном объёме отложения всех трех систем.

Триасовая система – Т

Триасовая система представлена нижним отделом, породы с размывом залегают на татарских отложениях. В триасовом разрезе присутствуют глины, песчаники и алевролиты буровато-серые и серые, среднезернистые, массивные.

Толщина триаса составляет 11-574 м.

Юрская система – J

Разрез юрской толщи представлен средним отделом. Терригенные породы с размывом залегают на триасовых отложениях.

Глины серые, алевритистые, плотные с прослоями песчаников, алевролитов и известняков. Толщина юрских отложений составляет 69-481 м.

Меловая система – К

Нижнемеловые отложения с размывом залегают на юрских, сложены темно-серыми и зеленоватыми глинами, с прослоями песчаников, толщиной 63-188 м.

Кайнозойская группа (KZ)

Кайнозойская группа представлена неогеново-четвертичной системой.

Неогеновая-четвертичная система – N+Q

Неогеновые-четвертичные отложения с размывом залегают на меловых породах.

Неогеновый разрез сложен известняками, песками, алевролитами и глинами.

Четвертичный разрез сложен глинами, песчаниками и суглинками. Толщина неоген-четвертичных отложений составляет 47- 229 м.

2.1 Тектоника

В тектоническом плане структура Рожковская приурочена к сводовой части Чинаревского выступа фундамента. Выступ располагается в пределах Северной Бортовой Части Прикаспийской впадины, в области сочленения впадины с Волго-Уральской антеклизой. Располагаясь в пределах двух указанных надпорядковых тектонических элементов, площадь характеризуется присущими им чертами тектонического строения. Северная часть площади приходится на внешнюю прибортовую зону впадины, и ее структура определяется строением юго-западного окончания антекклизы. Южная же часть площади тяготеет к внутренней прибортовой зоне Прикаспийской впадины, строение которой определяется тектоническими элементами впадины. Разделяет два указанных геоструктурных элемента зона бортовых уступов. Уступы развиты на трех уровнях палеозойской карбонатной седиментации и являются седиментационными образованиями на границе шельфа и глубоководной части бассейна.

Основными тектоническими элементами внешней зоны в региональном плане являются Жигулёвско-Пугачевский и Восточно-Оренбургский своды и, разделяющая их, Бузулукская депрессия. Рассматриваемая территория по фундаменту приурочена к границе Прикаспийской впадины с Бузулукской депрессией. С севера она ограничена Камелик-Чаганским горстом, с востока и запада склонами, соответственно, Соль-Илецкого и Карповско-Тепловского поднятий, и с юга внутренней прибортовой зоной Прикаспийской впадины (Рис.2.1 Тектоническая схема).



Рис.2.1 Тектоническая схема

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 29 из 195
--	---	----------------

2.2 Газоносность

Согласно нефтегазогеологическому районированию подсолевых отложений Прикаспийской впадины рассматриваемая территория относится к Чинаревской нефтегазоносной зоне Северо-западной прибортовой нефтегазоносной области, в непосредственной близости от нефтегазоконденсатных месторождений Чинаревское и Рубежинское.

Газоносность месторождения Рожковское впервые установлена в 2008г., первооткрывательницей является скважина У-10, где в результате опробования турнейских отложений, был получен промышленный приток газа с конденсатом.

В результате опробования оценочных и разведочных скважин У-10, У-11, У-12, У-21, У-22, У-23, У-24, У-25 и У-26 на месторождении Рожковское были выявлены две газоконденсатные залежи: в бобриковском горизонте визейского яруса и турнейском ярусе нижнекаменноугольной системы.

На месторождении Рожковское **бобриковский продуктивный горизонт** вскрыт всеми пробуренными скважинами.

Общая толщина продуктивного горизонта хорошо выдержана в пределах месторождения и в среднем составляет 23,2м. Суммарная эффективная толщина составляет – 5,1м, эффективная газонасыщенная - 4,3м. По материалам ГИС в разрезе скважин прослеживается от 2 до 8 пропластков толщиной от 0,5 до 2,8м. Доля коллектора в среднем по залежи составляет 0,219.

Наличие газоконденсатной залежи установлено по результатам испытаний скважины У-12 в процессе бурения (mini-DST) и подтверждено пробами, полученными с помощью Модульного динамического пластоиспытателя (MDT) в 2009 году.

Наличие залежи в бобриковском горизонте подтверждено результатами исследований на кабеле в открытом стволе в скважинах У-10, У-11, У-12, У-23 и опробованием в колонне в скважинах У-11, У-22, У-23 и У-26.

При опробовании скважин был получен газ с конденсатом дебитам от 49,7 тыс. м³/сут и 84 м³/сут до 107,1 тыс. м³/сут и 120 м³/сут через штуцер диаметром 6,35мм, и от 119,7 тыс. м³/сут и 262,7 м³/сут до 214 тыс. м³/сут и 301 м³/сут через штуцер диаметром 11мм.

Газоводяной контакт для газоконденсатной залежи бобриковского продуктивного горизонта принят условно по подошве выделенного по ГИС пласта-коллектора в скважине У-23 на отметке -4305м. Газоконденсатная залежь по типу

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 30 из 195
--	---	-----------------------

резервуара пластовая, сводовая, размерами 25,3 x 5,4км и высотой 66м.

Свойства стабильного конденсата бобриковского горизонта определены по 4 пробам, отобранным в 2012-2013г.г. из 3 скважин (У-23, У-26, У-22). Анализ физико-химических свойств бобриковского горизонта выполнен не полностью, в исследованных пробах не определялись парафиновые углеводороды, асфальто-смолистые вещества, температура плавления парафина, кинематическая вязкость, молекулярный вес.

Полученные средние параметры по четырем пробам стабильного конденсата бобриковского горизонта характеризуют его, как особо легкий (782,5 кг/м³), малосернистый (0,20 %масс) и застывающий при температуре минус 26,8 оС. Выход светлых фракций, выкипающих до температуры 300 оС, составляет около 65 % объемных, выход бензиновых фракций, выкипающих до температуры 200 оС, составляет около 45 % объемных.

Содержание серосодержащих соединений в конденсате бобриковского горизонта не велико, содержание сероводорода по двум пробам составляет 0,0059% масс, меркаптанов 0,0066% масс.

Турнейский горизонт отделяется от вышележащего бобриковского горизонта пачкой плотных глинистых пород толщиной до 7м, хорошо прослеживающейся по всему разрезу.

Общая толщина горизонта хорошо выдержана в пределах месторождения и составляет в среднем 120,8м, изменяясь от 112м (скв. У-11) до 146м (скв. П-3).

Количество пластов-коллекторов меняется от 16 (скв. П-3) до 35 (скв. У-21), толщина их составляет от 0,5м (скв. У-10, У-12, У-21) до 30,6м (скв. П-3). Суммарная эффективная толщина в среднем составляет 60,2м, газонасыщенная толщина в среднем составляет 31,0м. Доля коллектора в продуктивной части разреза составляет 0,494.

Газоконденсатная залежь установлена в результате опробования скважины У-10, где при опробовании интервала 4344-4365м (-4266,9 -4287,7м) был получен газ с конденсатом дебитами 23,6 тыс. м³/сут и 25 м³/сут через штуцер диаметром 11мм и скважины У-12, где при опробовании интервала 4387-4407м (-4309,3-4329,3м) получен газ с конденсатом дебитами на 11мм штуцере соответственно 210 тыс. м³/сут и 270 м³/сут. В интервале опробования 4413-4417м (-4335,3-4339,3) получен приток пластовой воды.

Всего в турнейском продуктивном горизонте опробовано 13 объектов.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 31 из 195
--	---	----------------

ГВК принят на абсолютной отметке -4344м, что соответствует подошве газонасыщенного коллектора в скважине У-12 и кровле водонасыщенного коллектора в скважине У-22.

Газоконденсатная залежь массивная, размерами 25,7х 5,6км и высотой 80м.

Свойства и состав стабильного конденсата турнейского горизонта изучались по 21 пробе, отобранной из 6 скважин.

Анализ свойств конденсата показал, что конденсат особо легкий, с соответствующей ему плотностно-вязкостной характеристикой, малосернистый, малосмолистый, парафинистый.

Среднее значение плотности при температуре 20оС составляет 784,9 кг/м³. Кинематическая вязкость по пробам колеблется: при температуре 20оС от 1,93 до 3,28мм²/с, при температуре 50оС от 1,21 до 1,74мм²/с, составляя в среднем 2,40мм²/с и 1,46мм²/с соответственно.

По содержанию общей серы конденсат турнейского комплекса пород относится, как к малосернистым, так и к сернистым. Например, конденсат, отобранный из скважины У-10, относится к категории малосернистых (до 0,50% масс), а конденсат из скважины У-12 к категории сернистых (до 1,40% масс). Но в целом по турнейскому комплексу, конденсат является малосернистым, содержание общей серы находится в диапазоне 0,14 – 1,40% масс и составляет в среднем – 0,42% масс.

Содержание смол составляет 5,2% масс, асфальтены в пробах конденсата отсутствуют. По содержанию парафина конденсат является парафинистым, т.к. содержание высокомолекулярных парафиновых углеводородов колеблется в пределах 4,0 – 6,0% масс и составляет в среднем - 5,3% масс. Парафины низкоплавкие, т.к. температура плавления парафина составляет плюс 32,5оС. Температура застывания конденсата варьирует в пределах от минус 33оС до минус 8оС и в среднем по 21 пробе составляет минус 17,8оС.

Среднее содержание сероводорода в пробах конденсата составляет 0,0228% масс, меркаптанов 0,0381% масс.

Объемный выход бензиновых фракций, выкипающих до температуры 200оС, составляет около 50%, а выход светлых фракций, выкипающих до температуры 300оС до 70%.

Нефтегазоносность **башкирского горизонта** была впервые выявлена на Рожковском месторождении в 2014г. при испытании скважины У-24. В результате

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 32 из 195
--	---	-----------------------

испытания и опробования башкирских отложений в интервале 3764-3784м были получены притоки конденсата и газа: на 6,35мм штуцере $Q_k=147\text{м}^3/\text{сут}$, $Q_g=80416\text{м}^3/\text{сут}$, на 7,94мм штуцере $Q_k=220\text{м}^3/\text{сут}$, $Q_g=128911\text{м}^3/\text{сут}$, на 9,53мм штуцере $Q_k=306\text{м}^3/\text{сут}$, $Q_g=176731\text{м}^3/\text{сут}$.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 33 из 195
--	---	-----------------------

3 ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1 Технология изучения технического состояния обсаженных скважин

Геофизические исследования технического состояния обсадных колонн и цементного камня в затрубном пространстве ведут в процессе эксплуатации скважин. Эти исследования подразделяют на:

- общие, выполняемые во всех скважинах;
- специальные, которые проводят только в скважинах, режим эксплуатации которых отличается от проектного или в которых возникли другие обоснованные предположения о нарушении целостности обсадной колонны и/или цементного кольца и, как следствие, герметичности затрубного пространства.

Технологическая схема проведения исследований и контроля качества первичных данных, включая требования к комплексированию измерительных модулей, метрологическому обеспечению, регистрации первичных цифровых данных, оценке полноты выполнения комплекса и качества результатов измерений согласно РД 153-39.0-072-01.

Общие исследования. Общие исследования предназначены для оценки целостности и несущей способности обсадной колонны и герметичности затрубного пространства как основных элементов скважины, обеспечивающих ее работоспособность в соответствии с запланированными технологическими нагрузками и выполнение природоохранных задач. Они включают измерения.

- размеров и положения в разрезе отдельных элементов обсадной колонны — труб, муфт, патрубков, цементировочного башмака, центраторов, турбулизаторов, — и соответствия положения этих элементов проектному и «мере труб»;
- толщин обсадных труб во вновь построенных и действующих скважинах;
- минимального и среднего проходного сечения труб;
- высоты подъема цементной смеси, степени заполнения затрубного пространства цементом и его сцепления с обсадной колонной и горными породами;
- наличия в цементе вертикальных каналов и интервалов вспученного (газонасыщенного) цемента;
- глубины и протяженности интервалов перфорации.

Комплекс общих исследований составляют гамма-каротаж (ГК) для привязки полученных данных к разрезу, локация муфт (ЛМ), акустическая цементометрия (АКЦ), гамма-гамма-цементометрия (ЦМ) или гамма-гамма-дефектометрия и толщинометрия (ГГДТ), термометрия (Т).

При наличии обоснованных предположений о неудовлетворительном состоянии обсадной колонны и цементного камня комплекс дополняют механической трубной профилометрией, электромагнитной или акустической дефектометрией колонн, акустической высокочастотной сканирующей цементометрией (АК-сканирование).

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 34 из 195
--	---	-----------------------

Общие исследования проводят после спуска кондуктора, промежуточной (промежуточных) и эксплуатационной колонн по всей их длине.

Исследования термометрией для определения высоты подъема цемента (отбивка головы цемента — ОГЦ) ведут в первые 24 ч после окончания цементирования. Одновременно по величине температурных аномалий оценивают заполнение цементом каверн в стволе скважины.

Комплекс ГК, ЛМ, АКЦ, ЦМ или ГГДТ выполняют спустя 16-24 ч по окончании цементирования, полного схватывания цемента и разбуривания стоп-кольца.

Для выделения интервалов перфорации проводят гамма-каротаж (с целью привязки геофизических данных к глубине), локацию муфт и отверстий, термометрию. Термометрию необходимо проводить непосредственно после перфорации; с течением времени температурные аномалии расплываются.

Специальные исследования. Специальные исследования предназначены для решения частных задач, связанных с выделением дефектов обсадных колонн и цементного кольца, которые ставят под сомнение герметичность затрубного пространства. Они многочисленны и включают:

- обнаружение в теле обсадной колонны трещин, порывов, одиночных отверстий, негерметичных муфт, страгиваний муфт по резьбе;
- измерение толщин и выделение интервалов внутренней и внешней коррозии обсадных труб;
- определение интервалов напряженного состояния обсадных труб, обусловленного обжатием колонны породами с высокими реологическими свойствами,
- выделение локальных искривлений колонны и ее эллипсности, оценку целостности наружных колонн (технической, кондуктора);
- оценку положения и качества ремонтных пластырей;
- выделение заколонных перетоков жидкости и газа;
- оценку состояния внутриколонного пространства — определение интервалов гидратных, парафиновых и солевых отложений.

В каждом конкретном случае интервалы и комплекс специальных исследований определяются поставленной задачей. Исследования выполняют по индивидуальным проектам, согласованным между недропользователем и производителем работ.

Перечень задач и необходимых исследований может быть следующим:

Определение толщины труб, которая может угрожающе уменьшаться вследствие износа по одной из образующих, вдоль которой происходит движение бурильного инструмента и НКТ, внутренней и внешней коррозии металла, возникающей в результате электрохимических процессов в скважине и затрубном пространстве и сероводородных проявлений.

Интегрально (в поперечном сечении) толщину труб измеряют методами гаммагамма-толщинометрии и электромагнитной дефектоскопии; дифференцированно — с помощью акустического сканирования, а также механической трубной профилометрии и многорычажной трубной профилометрии.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 35 из 195
--	---	-----------------------

Механическую трубную профилометрию выполняют в двух режимах: непрерывной регистрации двух взаимно перпендикулярных диаметров и среднего диаметра труб и точечной детализационной регистрации отклонения каждого измерительного рычага.

Непрерывную запись ведут по всей колонне с целью выбора участков детализационных работ,

Детализационные измерения проводят в интервалах увеличения одного из двух измеряемых диаметров, изменений внутреннего диаметра труб и в местах локального искривления скважины. В зависимости от протяженности дефектного интервала расстояние между точками детализации может изменяться от 0,1 до 1 м.

Электромагнитную дефектоскопию также выполняют в режимах непрерывной и точечной детализационной записи. Износ определяется по увеличению расстояния от оси прибора до стенки скважины.

Выделение порывов и протяженных (более 8-10 см) трещин наружных труб в многоколонных конструкциях осуществляют с помощью электромагнитной дефектоскопии. Влияние внутренней колонны учитывают по результатам гамма-гамматолщинометрии, механической трубной профилометрии и акустического высокочастотного сканирования.

Выделение одиночных сквозных отверстий диаметром более 8 мм, возникших в результате развития пятен коррозии, случайной или запланированной (например, ремонтной) перфорации, отверстий, выполненных сверлящим перфоратором, а также разнонаправленных трещин колонны, муфт, по которым проходит страгивание резьбы, достигается с помощью акустического высокочастотного сканирования и механической шумометрии, при которой регистрируют шумы от трения о колонну подрессоренных щупов скважинного прибора.

Характер отверстия (сквозное или глухое) определяют одним или комплексом методов, реагирующих на приток (отток) в скважину пластовых флюидов: термометрией, резистивиметрией, акустической шумометрией.

Повышенное напряжение материала колонны, вызванное обжатием обсадных колонн породами с высокими реологическими свойствами и являющееся предвестником потенциального разрушения колонны, определяют по данным широкополосного акустического каротажа, термометрии и непрерывной инклинометрии.

Требования к данным широкополосного АК различны при выделении интервалов напряженного состояния колонны и пород на больших и малых глубинах. На больших глубинах основную информацию предоставляют скорости распространения продольной и поперечной волн, значения которых используют для расчета упругих параметров колонны и горных пород и определения градиентов их изменения с глубиной. На малых глубинах интервалы напряженного состояния обсадной колонны обусловлены ее обжатием глинами, переходящими в подвижное состояние при поступлении в них избыточной воды. Интервалы обжатия характеризуются большим затуханием упругой волны, распространяющейся в

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 36 из 195
--	---	----------------

обсадной колонне, вследствие обжата колонны породами и оттока энергии этой волны в породы, а также большим затуханием волн, регистрируемых через колонну в породах.

Дополнительные сведения предоставляют данные термометрии (если поток подвижных глин характеризуется другой, по сравнению с вмещающими породами, температурой) и непрерывной инклинометрии, разрешающая способность которой достаточна для определения локальных изгибов колонны.

Негерметичные муфты и другие места поглощения жидкости в колонне определяют по данным термометрии, дебитометрии и резистивиметрии.

Аномалии на кривых термометрии и дебитометрии устанавливают в процессе долива скважины или кратковременных закачек жидкостей в скважину; при этом устанавливают нижнюю границу участка колонны, в котором отмечается движение жидкости.

С помощью резистивиметрии интервалы поглощения находят, контролируя процесс перемещения по стволу скважины порции (0,5-1 м³) жидкости, близкой по плотности к жидкости, первоначально заполнявшей скважину, но существенно отличающейся от нее по электрическому сопротивлению. Продвижение жидкости осуществляется последовательными долинами или принудительными закачками продавочной жидкости.

Притоки жидкости в скважину устанавливают теми же методами — термометрии, дебитометрии и резистивиметрии.

Выделение интервалов затрубного движения жидкости и газа проводят по данным термометрии (по локальным изменениям температуры, форма которых зависит от движения флюида сверху вниз или наоборот), акустической шумометрии (спектр шумов существенно различен для заколонных перетоков жидкости и газа) и закачки в скважину жидкостей, обогащенных искусственными изотопами.

3.2 Обязательный комплекс гидродинамических исследований скважин на стадии освоения нефтегазовых залежей.

На разведочных объектах в формирующих нефтяных скважинах при выполнении нижеследующего обязательного комплекса ГДИС на стадии освоения нефтегазовых залежей при выполнении работ рекомендуется руководствоваться следующими методическими указаниями.

Освоение и очистка

Время эксплуатации скважины через устьевой штуцер до полной очистки призабойной зоны от механических примесей в зависимости от проницаемости коллекторов: более 0.1 мкм² - 36 ч; 0.1-0.05 мкм² - 48 ч; 0.05-0.01 мкм² - 72 ч; менее 0.01 мкм² (пульсирующие) - 96 ч.

Гидродинамические исследования для скважин, эксплуатирующийся с высокими устойчивыми дебитами

Последовательная отработка скважины на 4-5 режимах прямым ходом (с минимального штуцера) и одним оптимальном режиме обратным ходом до их соответствия установившемуся состоянию. Время эксплуатации на одном режиме

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 37 из 195
--	---	-----------------------

отработки составляет: для коллекторов с абсолютной проницаемостью более 0.1 мкм² не менее 48 ч; 0.1-0.05 мкм² - 72 ч; 0.05-0.01 мкм² - 96 ч.

Замеры на каждом технологическом режиме установившихся дебитов жидкой и газообразной фаз пластового флюида. Замер дебита производится в течение не менее 4-х часов. Определение степени загрязнения нефти, содержания воды в нефти.

Замеры давлений и температуры - устьевых (трубного и затрубного), забойных на каждом установившемся режиме. Время выдержки манометра на забое (в интервале притока) не менее 30 минут. Снятие профилей давления и температуры по глубине скважины на каждом режиме (через 250 м).

Регистрация во времени двух-трех кривых восстановления давления на забое (КВД) и на устье после отработки на различных режимах. Время снятия кривой нарастания забойного давления для коллекторов с абсолютной проницаемостью более 0.1 мкм² не менее 48 ч; 0.1-0.05 мкм²-72 ч; 0.05-0.01 мкм² - 144 ч. Разовый замер пластового давления после снятия КВД с выдержкой скважины в течение 24 ч.

Для пульсирующих низкодебитных скважин.

Выдержка скважины в течение 24 ч после очистки с целью замера пластового давления.

Замер распределения давления и температуры по стволу простаивающей скважины (через 250 м) и пластового давления.

Эксплуатация скважины только на одном режиме в течение не более 192 ч.

Замер дебитов по нефти и газу при отработке через трапную установку.

Замер распределения давления и температуры по стволу скважины (через 250 м) перед снятием кривой нарастания забойного давления.

Снятие кривой восстановления забойного давления в течение не менее 144 ч.

Снятие профилей давления и температуры в стволе простаивающей скважины.

Для скважин с фонтанирующим высоким и устойчивым притоком нефти, газа и воды.

Эксплуатация скважины на штуцере (4-5 мм) до постоянства дебитов нефти и воды через трапную установку. Время отработки скважины определяется также, как и для нефтяных фонтанирующих скважин.

Замеры установившихся дебитов нефти, газа и воды.

Замер устьевых и забойных давления и температуры, распределения давления и температуры по стволу скважины (через 250 м) перед закрытием на восстановление давления.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 38 из 195
--	---	-----------------------

Снятие кривой восстановления забойного давления.

Продолжительность регистрации нарастания давления определяется также как и для нефтяных фонтанирующих объектов.

Контрольный замер пластового давления и распределения давления и температуры по стволу простаивающей скважины (через 250 м). Для этого скважину выдерживают в течение 24 ч после снятия КВД.

Для скважин с низкими пластовыми давлением (с низкими статическими уровнями)

После промывки скважины замеряется пластовое давление (статический уровень).

Кратковременное возмущение скважины осуществляется пуском скважины в эксплуатацию ЭЦН, ШГН или свабированием. Замеряется (рассчитывается) дебит.

Скважины исследуются методом прослеживания уровня (с помощью эхолота) или регистрируют кривую восстановления давления с помощью глубинного манометра.

Отбор представительных проб пластовых флюидов

Количество отбираемых глубинных проб нефти из одной скважины должно быть не менее трех. Пробы пластовой нефти считаются представительными, если физикохимические характеристики не менее чем по двум пробам окажутся идентичными.

Для нефтяных скважин качество проб определяется по следующему признаку: давление на глубине отбора пробы должно быть выше давления насыщения.

Глубина отбора пробы устанавливается по результатам анализа профилей давления и температуры в скважине, работающей на минимальном устьевом штуцере. Подбором соответствующих координат определяют величину давления и температуры, при которой начинается выделение свободного газа из нефти. Спуск глубинных пробоотборников производится на глубину 400-500 м ниже отметки начала разгазирования нефти.

В случае малодебитных скважин (не фонтанирующих) и поступления свободного газа с забоя работающей скважины (что также устанавливается по результатам анализа кривых распределения давления и температуры по стволу) забойные пробы нефти не отбираются. Анализ пластовой нефти производится по рекомбинированной пробе, которая составляется из устьевых проб нефти и газа сепарации. Отбор проб газа сепарации (с факельной линии) в контейнер.

Гидроиспытание эксплуатационной колонны (для определения целостности колонны)

Перед проведением ремонта скважины необходимо провести исследования для определения создания плана работы при случае обнаружения дефекта. Существует геофизическое исследования и гидродинамическое исследования

Гидродинамическое исследования- работы проводится в соответствии с планом, утвержденным менеджером и главным геологом организации и

согласованным с противодонной службой. Виды технологических операций приведены в таблице.

Таблица 3.0-Виды технологических операций

№ п/п	Технологические методы исследования	Данные, приводимые в плане ремонт скважин
1	Гидроиспытание колонны	Глубина установки моста (пакера), отключающего интервал перфорации (нарушения), тип и параметры для Гидроиспытания, величина устьевого давления
2	Поинтервальные гидроиспытания колонны	Глубина установки моста (пакера), отключающего интервал перфорации (нарушения), глубина спуска НКТ, параметры и объем буферной и промывочной жидкостей, направление прокачивания (прямое, обратное), продолжительность, устьевого давления при гидроиспытании
3	Снижение и восстановление уровня жидкости	Глубина установки моста (пакера), отключающего интервал перфорации (нарушения), способ и глубина снижения уровня жидкости в скважине, способ и периодичность регистрации положения уровня жидкости в скважине
4	Определение пропускной способности нарушения или специальных отверстий в колонне	Режим продавливания жидкости через нарушение колонны, величина устьевого давления в каждом режиме, тип и параметры продавливаемой жидкости

Для обследования технического состояния эксплуатационной колонны спускают до забоя скважины свинцовую печать диаметром на 6-7 м меньше внутреннего диаметра колонны.

При испытании колонны на герметичность способом опрессовки устье скважины оборудуется опрессовочной головкой и манометром. Жидкость нагнетается в колонну с плавным увеличением давления. Давление на устье скважины должно на 10% превышать ожидаемое максимальное устьевого давления, но не менее 8-10 МПа (для колонн 178-140 мм). После замены солевого раствора на воду не должно происходить перелива жидкости или выделения газа, а также в течение 30 мин давление не должно снижаться более чем на 0,5 (при давлении выше 7,0 МПа) или 0,3 Мпа (при давлении 7,0Мпа).

При испытании колонны на герметичность способом снижения уровня с помощью компрессора и откачки жидкости добиваются, чтобы остающийся в скважине столб жидкости был на высоте на 20% менее столба при вызове притока в процессе опробования.

Результаты опрессовки оформляются актом.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 40 из 195
--	---	-----------------------

3.3 Требования к промыслово-геофизическим исследованиям

В процессе испытания (освоения) расконсервированных скважин,предусматривается комплекс геологических, промыслово-геофизических,гидрогеологических и гидродинамических исследований, которые решают основные задачи, поставленные перед скважинами.

Все виды исследований должны проводиться специализированными подразделениями в соответствии с действующими инструкциями и методическими указаниями. Геофизические исследования в скважине осуществляется по заявке.Недропользователя специализированными геофизическими службами. Исследованию подлежат флюидосодержащие горизонты по всемстратиграфическим горизонтам для определения состава флюида, его плотности,пластового давления и других параметров пласта.

Исследования выполняются в подготовленной скважине и в оптимальные срокипосле вскрытия интервала подлежащего исследованию.

Готовность буровой установки и скважины должна быть оформлена актом за подписями бурового мастера и представителя Заказчика.

При работе на скважине геофизическая техника должна устанавливаться такимобразом, чтобы была обеспечена хорошая видимость и сигнализационная связь междулабораторией, подъемником и устьем скважины. Подъемник каротажной станции следуетнадежно закрепить с помощью специальных устройств.

Во время проведения геофизических исследований необходимо наблюдать за движением кабеля и показаниями приборов каротажной станции.

При прохождении башмака обсадной колонны и других опасных участковскважины, а также при спуске аппаратуры для исследований через бурильные трубы скорость подъема кабеля должна быть снижена.

Для предупреждения о подходе скважинного прибора к устью скважины следует на кабель нанести предупредительные метки.

Ответственным за выполнение работ и общим руководителем являетсяпредставитель бурового предприятия, указанный в плане работ.

Ответственным за соблюдение технико-технологических требований процессаисследования скважины является представитель геофизического предприятия.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 41 из 195
--	---	-----------------------

Недропользователь обязан обеспечить:

- подготовку скважины, бурильного инструмента, бурового и противовыбросового оборудования, устьевого головки и ее обвязки с манифольдом превенторной установки,
- буровых насосов, возможность контроля за активностью притока;
- выполнение буровой бригадой всех работ с испытательным оборудованием на скважине;
- выполнение совместно с представителями подрядчика оперативного анализа полученных результатов;

Буровой подрядчик обязан обеспечить:

- технические средства для испытания скважины (испытательный инструмент, КИП устьевую головку с аварийным краном для обвязки верхней трубы, транспорт для перевозки оборудования);
- оценку качества и оперативный анализ результатов исследования скважин, и выдачу на скважине предварительного заключения по объекту исследования;
- обработку данных и выдачу окончательного заключения по объекту в установленные договором сроки. Технология проведения исследований должна выбираться с учетом геолого-технических условий, целей и задач испытания в т. ч.
- предусматривается дополнительное испытание продуктивных горизонтов.

Программа геофизических исследований по изучению технического состояния скважины должна быть направлена на определение качества крепления скважин, плотности и характера распределения цементного камня в затрубном пространстве, наличия или отсутствия разрывов его сплошности, зазоров между цементным кольцом и обсадной колонной, стенками скважины и других дефектов.

По окончании работ проверяется глубина интервала и качество выполненной перфорации путем проведения исследований аппаратурой контроля перфораций.

При производстве промыслово-геофизических исследований в скважине проведение других работ буровой бригадой (ремонт бурового оборудования, включение буровой лебедки, передвижение по полу тяжелых предметов и оборудования), а также электросварочных работ и других работ может осуществляться только с согласия начальника геофизической службы.

Перед геофизическими работами скважина должна быть надлежащим образом подготовлена, чтобы обеспечить безопасное проведение работ и

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 42 из 195
--	---	-----------------------

беспрепятственное прохождение геофизических приборов по всему стволу скважины в течение времени, необходимого для проведения требуемого комплекса геофизических исследований.

3.4 Требования к Прострелочно-взрывным работам

Проведение работ в скважине осуществляется по заявке Недропользователя специализированными геофизическими службами.

Перфорация и (или) повторная перфорация проводится на каротажном кабеле кумулятивными зарядами, обеспечивающими максимальную пробивную способность для данного диаметра эксплуатационной колонны на каротажном кабеле. Интервалы перфорации будут предоставлены Подрядчику по проведению перфорационных работ в форме Заявки, предоставляемой диспетчеру не менее, чем за 2 (двое) суток до проведения работ на скважине.

Подрядчик по проведению перфорационных работ доставляет на скважину к указанному сроку оборудование, включающее ПВО, лубрикатор, перфораторы, ВМ и станцию для проведения ГИС. Подрядчик осуществляет привязку интервала перфорации к разрезу и проводит спуск перфораторов на кабеле с целью их точного позиционирования против выбранных интервалов.

Подрядчик по проведению перфорационных работ несет ответственность за все Услуги, связанные с использованием взрывных веществ и полностью отвечает за технику безопасности при перфорационных работах.

Примечание: Интервалы перфорации и виды геофизических исследований будут уточняться при составлении программы исследований в скважине

3.5 Требования к Опробованию и испытанию объектов

Опробование и испытание входят в этап освоения расконсервированной скважины, после определения герметичности колонны.

Далее следуют исследовательские работы для получения данных о дебите скважины, давлении пласта, что дает возможность выяснить характер насыщенности и другие данные о продуктивности залежи в данном объекте. При получении положительных результатов, обязательным условием является исследование объекта опробования в не менее 3-х режимов и проведение гидродинамических исследований. При этом проводится отбор проб воды, газа и нефти.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 43 из 195
--	---	-----------------------

Вскрытие и (или) повторное вскрытие объектов в колонне и способ вызова притока должны соответствовать «Плану работ по испытанию скважины», согласованные с органами промышленной и противоданной безопасности, и охраны окружающей среды.

При получении притока пластового флюида скважина исследуется согласно действующим инструкциям не менее чем на трех режимах.

В скважине по усмотрению геологической службы «КОМПАНИИ» могут выполняться следующие виды исследований:

- замер начальных величин пластового давления и температуры;
- изучение физико-химических свойств пластовых флюидов с целью определения содержания растворенного газа, давления насыщения, вязкости и плотности в пластовых условиях и других физико-химических параметров пластовых флюидов.

Перед проведением работ по опробованию объекта на продуктивность, устье скважины должно быть оборудовано фонтанной арматурой и противовыбросовым оборудованием с соответствующими разрешениями соответствующих организаций. В случае необходимости осуществляется аэрация раствора. С получением притока скважина должна работать необходимое время для очистки в установленном режиме. Далее ведется исследование на различных режимах работ. Интенсификация притока в карбонатных коллекторах возможна путем проведения соляно-кислотной обработки пласта. При получении притока пластового флюида скважина исследуется согласно действующим инструкциям не менее, чем на трех режимах.

После окончания исследований, интервал перекрывается цементным мостом, проверяется на герметичность опрессовкой давлением и снижением уровня. В случае герметичности приступают к испытанию следующего объекта.

По результатам ГИС в скважине решается вопрос объекта испытания. Такое решение оформляется протоколом геолого-технического совещания и утверждается руководством Недропользователя. Перед проведением работ по испытанию скважины на продуктивность, устье оборудуется противовыбросовой задвижкой, опрессованной на 1,5 кратное рабочее давление. Вскрытие объектов в колонне и способ вызова притока должны соответствовать требованиям

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 44 из 195
--	---	-----------------------

противофонтанной и пожарной безопасности. Вызов притока производится путем постепенного снижения плотности растворами или снижением уровня.

С получением притока скважина должна работать не менее 24 часа для очистки и отбора 3-х объемов скважины.

3.6 Требования к методам вскрытия продуктивных пластов

Вскрытие пласта - это комплекс мероприятий, обеспечивающий рациональную технологию освоения в целях предотвращения выбросов, сохранения естественной проницаемости призабойной зоны, обеспечения благоприятных условий притока нефти и газа в скважину, обеспечения прочности и устойчивости призабойной части скважины и соблюдения правил охраны недр. Геологической службой должен осуществлять контроль за вскрытием пласта. При вскрытии продуктивных пластов необходимо учитывать геолого-физические свойства коллектора, физико-химическую характеристику насыщающих его флюидов и термобарические условия - пластовые давление и температуру.

Вскрытие продуктивных пластов производится по плану работ, составленному согласно требованиям:

- с целью предупреждения нефтегазопроявлений при подъёме буровых труб предусматривается постоянный режим долива бурового раствора/промывочной жидкости в скважину по схеме «АВТОДОЛИВ».

- при прохождении продуктивных пластов буровая должна быть обеспечена рабочим раствором в циркуляционной системе в количестве 2-х кратного объёма скважины.

Соответственно монтируется необходимое количество емкостей.

- параметры бурового раствора/промывочной жидкости в запасных емкостях должны соответствовать параметрам рабочего бурового раствора. Работы по испытанию могут быть начаты при обязательном наличии акта о готовности скважины к выполнению этих работ. Контроль параметров в процессе промывки и чистки скважины производится в соответствии с требованиями при расконсервации скважины. Необходимо производить контроль параметров бурового раствора/промывочной жидкости, не отступая от принятых проектом значений.

Перед проведением геофизических исследований должны производиться обязательное шаблонирование (или при необходимости проработка).

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 45 из 195
--	---	-----------------------

4 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Таблица 4.1 – Список документов, которые являются основанием для проектирования

№ п/п	Название документа (проект геолого-разведочных работ, технологические схемы (проект) разработки площадей (месторождений), задание на проектирование, номер, дата, должность, фамилия и инициалы лица, утвердившего документ
1	2
1	Техническое задание на разработку группового рабочего проекта на расконсервацию и восстановление скважин У-11, У-24, У-25, У-22 на месторождении Рожковское, утвержденное с заместителем генерального директора по производству Урал Ойл энд Газ» Туремуратовым С.Ж.
2	Договор № 964315/2024/1 от 17.04.2024 на разработку группового рабочего проекта на расконсервацию и восстановление скважин У-11, У-24, У-25, У-22 на месторождении Рожковское

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 46 из 195
--	---	-----------------------

5 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Таблица 5.1 – Сведения о районе буровых работ

Наименование	Значение (текст, название, величина)
1	2
Площадь (месторождение)	Рожковское
Блок (номер и/или название)	-
Административное расположение: республика область (край) район	Казахстан Западно-Казахстанская Байтерекский район
Год ввода площади в бурение	2005
Год ввода площади (месторождения) в эксплуатацию	2008
Температура воздуха, С°: среднегодовая наибольшая летняя наименьшая зимняя	+ 5,5 °С +30 - + 40 °С до – 40 °С
Среднегодовое количество осадков, мм	150-200
Максимальная глубина промерзания грунта, м	1,5
Продолжительность отопительного периода в году, сут	199
Продолжительность зимнего периода в году, сут	151
Азимут преобладающего направления ветра, град	Ю/З
Наибольшая скорость ветра, м/с	6-10/ 3-6
Метеорологический пояс (при работе в море)	-

Таблица 5.2 – Сведения о площадке строительства буровой

Наименование	Значение (текст, названия, величина)
1	2
Рельеф местности	Холмистый, равнинный, пересеченный
Состояние местности	незаболоченное
Толщина снежного покрова, см	20-25
Почвенного слоя (гумус), см	Отсутствует

Таблица 5.3 – Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение участка	Размер, га	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Строительство буровой установки и размещение оборудования и техники	3,5 Га	Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин, СН 459-74

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 47 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 5.4– Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов

Название вида снабжения: (водоснабжение: для бурения, для дизелей, питьевая вода для бытовых нужд; энергоснабжение, связь, местные стройматериалы и т. д.)	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо- и энерго- привода, связи и стройматериалов
1	2	3	4
Техническая вода	Водозаборные скважины имеются на каждой скважине	На скважине	Водозаборные скважины имеются на каждой скважине
1. Для хозяйственных нужд – пресная вода	Ближайшие населенные пункты	80	Автоцистернами
2. Для питьевых целей – бутилированная	БУТИЛИРОВАННАЯ	80	Автотранспорт
Энергоснабжение	Дизель –генератор на буровой, ЛЭП-6 кВт	0,05 0,5	Низковольтная ЛЭП 200 м на ж/б или метал. опорах ³ / ₄ – проводная
Связь	Радиосвязь на буровой	-	Электронная почта, радиостанция, сотовая связь
Местные стройматериалы	Местный карьер	до 30	Автосамосвал

Таблица 5.5 – Сведения о подъездных путях

Протяженность, км	Характер покрытия (гравийное, из лесо материалов и т.д.)	Ширина, м	Высота насыпи, см	Характеристика Дороги
1	2	3	4	5
25,0	гравийное	6,0	На уровне грунта	Грунтовая

Таблица 5.6 – Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях

Магистральные дороги			Водные транспортные пути		
наличие (ДА, НЕТ)	название	расстояние до буровой, км	наличие (ДА, НЕТ)	название	расстояние до буровой, км
1	2	3	4	5	6
Да	Уральск - буровая	80	Нет	-	-

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 48 из 195
--	---	-----------------------

ОБОРУДОВАНИЕ УСТЬЯ СКВАЖИНЫ

Таблица 5.7-Спецификация устьевое и противовыбросового оборудования (ПВО)

Обсадная колонна		Номер схемы обяз- ки ПВО	Давление опрессовки устьевое оборудования и ПВО, кг/см ²		Типоразмер, шифр или название устанавливаемого устьевое и ПВО оборудования	API RP 53- 1997,ГОСТ, ТУ и т.д. на изготовление	Коли- чество	Допус- тимое рабо- чее да- вление, кг/см ²	Масса, тн	
Номер в по- рядке спуска	название		после уста- новки	перед вскрыти- ем напорного горизонта					еди- ницы	сум- марная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Эксплуатационная колонна		345	-	Противовыбросовое оборудование ОП 45-230/80-70 в том числе: универсальный превентор (кольцевой) + превентор плащечный (два плащечных (сдвоенный превентор)	ГОСТ 13862-2003	1 к-т 1 2	700 700	4,4 1,5 1,5	7,4
					Колонная головка ОККЗ К2-70-177.8 x 245 x 340	ГОСТ 30196 - 2001		700	0,485	0,485
			-	-	Колонная головка ОККЗ К2-70-177.8 x 245 x 324	ГОСТ 30196 – 2001, API 6A – 2002	1 к-т	700	0,485	0,485
					Фонтанная арматура АФК6-80/77,78 x 70	API 6A – 2002, ГОСТ 13846 - 2003	1 к-т	700	1,2	1,2

Примечания:

1. Типоразмеры ПВО приняты с учетом оборудования, входящего в комплект буровой установки.
2. Допускается использование устьевое оборудования и ПВО других фирм соответствующих размеров, рабочих давлений и исполнения.
3. Колонная головка должна обеспечить возможность контроля давления в межколонном пространстве и закачку в него скважинной среды.
4. На корпусе колонной головки должны быть два боковых отвода, предназначенных для установки запорных устройств и манометра.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 49 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 5.8- Опрессовка оборудования и используемая техника

Название обсадной колонны	Название контролируемого объекта	Глубина скважины при проведении операции, м	Используемая для выполнения операции техника		Максимальное давление, создаваемое агрегатами при опрессовке, кгс/см ²	Источник норм времени	Продолжительность проведения операции, ч
			тип (шифр)	количество шт			
1	2	3	4	5	6	7	8
Эксплуатационная колонна 177,8мм	Эксплуатационная колонна с колонной головкой ОККЗ К2 - 70*178*245*340	4500*	ЦА-700*	1	345,0	ЕНВ §109	1,35
	Фонтанная арматура АФК6-80/77,78 x 70 с эксплуатационной колонной	4500	ЦА-700	1	345,0	ЕНВ §17	1,74

Примечание: . * - из 4-х скважин указаны максимальные глубины проводимых работ

- допустимо применение опрессовочных агрегатов других типов с соответствующими рабочими давлениями.

Колонная головка и фонтанная арматура опрессовываются до установки на величину пробного давления - 2 Р_р (где Р_р - рабочее давление, ГОСТ 13846-2003г., таблица 3), а после установки согласно давлений опрессовки указанных в таблице 11.2. (ПОПБОПО НГОП, глава 5, параграф 17, п.509).

Допускается использование устьевого оборудования и ПВО других фирм соответствующих размеров, рабочих давлений и исполнения.

2. Колонная головка должна обеспечивать возможность контроля давления в межколонном пространстве и закачку в него скважинной среды.

3. На корпусе колонной головки должны быть два боковых отвода, предназначенных установки запорных устройств и манометра.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 50 из 195
--	---	-----------------------

6 ВЫБОР ИНГИБИРОВАННОГО KCl-NaCl-CaCl₂ рассола для РАЗБУРИВАНИЯ ЦЕМЕНТНЫХ МОСТОВ, МОСТОВЫХ ПРОБОК, ПЕСЧАНЫХ ПРОБОК, ПАКЕРА, ИПТ В 177.8 ММ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОЛОННЕ

Данные проектные решения разработаны с учётом геолого-технических условий для 4 –х скважин, в том числе с учётом всех ожидаемых осложнений.

6.1 Обоснование плотности отфильтрованной рабочей жидкости

6.1.1. Общие методические указания

Проектная плотность ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола по интервалам разбуривания цементных мостов и разбуривания тех.оснастки рассчитывается на основании действующего нормативного документа РК «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года № 355 (с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 г.), параграф 2 «Бурение скважин», пункт 85-2, согласно которому:

Плотность ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола отфильтрованной рабочей жидкости в интервалах совместимых условий определяется из расчета создания столбом рассола гидростатического давления в колонне, превышающего пластовое (поровое) на величину:

1) 10-15% - для скважин глубиной до 1200 м (интервалов от 0 до 1200м включительно), но не более 1,5 МПа (15 кгс/см²);

2) 5-10% - для скважин глубиной до 2500 м (интервалов от 1200 до 2500м включительно), но не более 2,5 МПа (25 кгс/см²);

3) 4-7% - для скважин глубиной более 2500 м, но не более 3,5 МПа (35 кгс/см²).

На основании вышеприведенных нормативных указаний, плотность ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола для разбуривания рассчитываются, исходя из максимальных градиентов пластового (порового) давления для соответствующего интервала, указанных в табл. 2.1 геологической части настоящего технического проекта.

Расчёт производится по следующим формулам:

$$\rho_{р.р} = \frac{K_{п.д.макс.} * K_{пр} * 10^2}{g} \quad (6.1),$$

но не более чем

$$\rho_{р.м.д.} = \frac{(\Delta_{пр.макс.} + K_{п.д.макс.} * H) * 10^2}{g * H} \quad (6.2),$$

где

$\rho_{р.р.}$ - расчётная плотность ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола, г/см³;

$\rho_{р.м.д.}$ – максимально допустимая плотность ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола, г/см³;

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 51 из 195
--	---	-----------------------

$K_{п.д.макс.}$ – наибольший градиент пластового (порового) давления в данном интервале разбуривания в соответствии с табл. 2.1 настоящего проекта, кгс/см²/м;

$K_{пр}$ – нормативный коэффициент превышения гидростатического давления столба рассола над пластовым (поровым) давлением в данном интервале разбуривания;

В соответствии с вышеуказанными Правилами $K_{пр}$ принимается равным:
 $1,10 \div 1,15$ - для скважин глубиной по вертикали до 1200 м (интервалов глубиной по вертикали от 0 до 1200 м включительно);
 $1,05 \div 1,10$ - для скважин глубиной по вертикали до 2500 м (интервалов глубиной по вертикали от 1200 до 2500 м включительно);
 $1,04 \div 1,07$ - для скважин глубиной по вертикали свыше 2500 м (интервалов глубиной по вертикали свыше 2500 м включительно);

$\Delta_{пр.макс.}$ – абсолютное значение максимально допустимого нормативного превышения гидростатического давления столба рассола над пластовым (поровым) давлением, кгс/см².

В соответствии с вышеуказанными Правилами, $\Delta_{пр.макс.}$ принимается равным:

15 кгс/см² - для скважин глубиной по вертикали до 1200 м (интервалов от 0 до 1200м включительно);

25 кгс/см² - для скважин глубиной по вертикали до 2500 м (интервалов от 1200 до 2500м включительно);

35 кгс/см² - для скважин глубиной по вертикали свыше 2500 м;

H – глубина скважины (подошвы интервала) по вертикали, м;

g – ускорение свободного падения, м/сек² (для расчётов принимается $g=9,81$ м/сек²).

Расчётные значения плотности, находящиеся в диапазоне, полученном для каждого интервала разбуривания между минимальным и максимальным значениями $K_{пр}$, по формуле (6.1) с учётом условия по формуле (6.2), принимаются как проектный диапазон допустимых значений плотности ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола для соответствующего интервала.

В случае получения различающихся между собой диапазонов плотностей ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола в разных частях рассматриваемого интервала разбуривания цементных мостов в целях соблюдения совместимости условий во всём интервале по критерию плотности, в качестве допустимого проектного диапазона плотности по всему интервалу принимается тот, который уместается в диапазоны всех частей интервала.

Для целей последующих необходимых расчётов по настоящему проекту выбирается наибольшее из расчётных значений принятого допустимого диапазона плотностей.

6.1.2. Обоснование плотностей промывочной жидкости

Плотность рассола по интервалам бурения определена исходя из горно-геологических условий разбуривания цементных мостов и опыта бурения ранее пробуренных скважин.

$$\rho_{б.р.} = 10 \cdot K_{п.д.} \cdot K_{пр.ср.}, \text{ где}$$

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 52 из 195
--	---	-----------------------

$K_{п.д.}$ – наибольший градиент пластового давления в интервале (табл. 2.1, геологической части проекта);

$K_{пр.ср.}$ – коэффициент превышения гидростатического давления столба рассола над пластовым или поровым (в расчёт принимается большее значение из этих двух давлений).

Для скважины Рожковская У - 11

Интервал 4300 – 4335 м:

$$\rho_{р.р} = \frac{0,115 \cdot (1,04 \div 1,07) \cdot 10^2}{9,81} = 1,21 \div 1,25 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{м.д} = \frac{(35 + 0,115 \cdot 4335) \cdot 10^2}{9,81 \cdot 4335} = 1,25 \text{ г/см}^3$$

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется в диапазоне плотностей $1,21 \div 1,25 \text{ г/см}^3$, поэтому для бурения этого интервала допускается применение рассола плотностью $1,21-1,25 \text{ г/см}^3$.

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту, принимаем минимальную плотность в данном интервале **$1,21 \text{ г/см}^3$** .

Для скважины Рожковская У - 24

Интервал 3650 – 3750 м:

$$\rho_{р.р} = \frac{0,115 \cdot (1,04 \div 1,07) \cdot 10^2}{9,81} = 1,21 \div 1,25 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{м.д} = \frac{(35 + 0,115 \cdot 3750) \cdot 10^2}{9,81 \cdot 3750} = 1,27 \text{ г/см}^3$$

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется в диапазоне плотностей $1,21 \div 1,25 \text{ г/см}^3$, поэтому для бурения этого интервала допускается применение рассола с плотностью $1,21 \div 1,25 \text{ г/см}^3$.

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем минимальную плотность в данном интервале **$1,21 \text{ г/см}^3$** .

Для скважины Рожковская У - 25

Интервал 4145 – 4414 м:

$$\rho_{р.р} = \frac{0,121 \cdot (1,04 \div 1,07) \cdot 10^2}{9,81} = 1,25 \div 1,29 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{м.д} = \frac{(35 + 0,121 \cdot 4414) \cdot 10^2}{9,81 \cdot 4414} = 1,31 \text{ г/см}^3$$

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 53 из 195
--	---	-----------------------

Условие $\rho_{p.p} \leq \rho_{m.d}$ выполняется в диапазоне плотностей $1,25 \div 1,29$ г/см³, поэтому для бурения этого интервала допускается применение рассола с плотностью 1,25-1,29 г/см³.

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем минимальную плотность в данном интервале **1,25 г/см³**.

Для скважины Рожковская У - 22

Интервал 4161 – 4295 м:

$$\rho_{p.p} = \frac{0,115 \cdot (1,04 \div 1,07) \cdot 10^2}{9,81} = 1,20 \div 1,23 \text{ г/см}^3$$

$$\rho_{m.d} = \frac{(35 + 0,115 \cdot 4295) \cdot 10^2}{9,81 \cdot 4295} = 1,25 \text{ г/см}^3$$

Условие $\rho_{p.p} \leq \rho_{m.d}$ выполняется в диапазоне плотностей $1,20 \div 1,23$ г/см³, поэтому для бурения этого интервала допускается применение рассола с плотностью 1,20-1,23 г/см³.

Для целей последующих расчётов по настоящему проекту принимаем минимальную плотность в данном интервале **1,20 г/см³**.

6.2 Выбор типа и компонентного состава отфильтрованной рабочей жидкости

6.2.1. Основные ожидаемые проблемы и осложнения при разбуривании цементных мостов

- нефтегазоводопроявления с присутствием H₂S в нефти в количестве 0,96% и CO₂ до 1.51%;
- поглощения бурового раствора;
- рапопроявления;
- прихваты бурильного инструмента из-за осыпей разбуренного цемента.

6.2.2. Проектные решения

- для недопущения нефтегазоводопроявлений требуется точное и непрерывное слежение за технологическими показателями (параметрами) отфильтрованной рабочей жидкости ;
- так как отмечается наличие H₂S и CO₂ то, необходимо использование точной системы обнаружения газа и наличие индивидуальных средств защиты (противогазы, дыхательные аппараты и т. д.);
- регулярно должны вводиться реагенты поглотители или нейтрализаторы H₂S и CO₂;
- при проработке интервала 1600-3765 м, необходимо использовать соленасыщенный NaCl и ингибированный KCl рассол с плотностью 1,21 г/см³. Содержание KCl в фильтрате должно быть не менее 5%, максимально до 10%. .

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 54 из 195
--	---	----------------

- При проработке и разбурировании цементных мостов использовать Ингибирующий Калий хлор Соленасыщенный раствор. Содержание KCl в фильтрате бурового раствора должно быть не менее 5%.
- в случае возникновения, необходимо вводить кислоторастворимые наполнители, такие как карбонат кальция фракционированный 25/50/150.

Для проработки внутри колонны в интервале 0-1600 м необходимо использовать ингибированный раствор, а интервала 1600-4500м ингибированный KCl-NaCl-CaCl₂ рассол (насыщение по NaCl начать за 100 м до кровли солей). Для получения соленасыщенного ингибированного рассола использовать необходимое количество NaCl и KCl (таб.6.2). Использование соленасыщенного ингибированного рассола позволит избежать роста реологических и структурно-механических показателей его. Рабочие емкости должны быть оснащены специальными устройствами по контролю за уровнем промывочной жидкости в них, с целью раннего обнаружения осложнений, связанных с поглощениями промывочной жидкости или нефтегазоводопроявлениями.

Необходимо обеспечить жесткий контроль за химическими и реологическими свойствами ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола, для чего, все основные параметры должны замеряться 3-4 раза в сутки, а плотность через 10-15 минут (при нефтегазоводопроявлениях - через каждые 5 минут), условную вязкость через 15-20 минут.

Результаты анализа должны сообщаться в буровое управление Компании.

Особые требования предъявляются к системе контроля за содержанием разбуренного цемента и его регулированию, для чего циркуляционная система буровой установки должна быть оснащена самым современным оборудованием для очистки и регулирования содержания твердой фазы (вибрационные сита, гидроциклонные пескоотделители). Правильное использование системы очистки позволит обеспечить поддержание запроектированных параметров рассола, сократить затраты на его обработку.

Перечень оборудования по очистке ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола представлен в таблице 6.7.

6.2.3. Выбор типа отфильтрованной рабочей жидкости

Проработку внутри колонны в интервале 0-1600м производить с использованием Ингибированного KCl раствора на водной основе.

- Величина pH обеспечивается гидроокисью натрия (NaOH);
- При необходимости, в качестве разжижителя использовать Q-BROXIN II;
- Для снижения ионов Ca и Mg вводить Na₂ CO₃;
- Для предупреждения вспенивания бурового раствора вводить BARA-DEFOAM;
- В качестве реагента понизителя фильтрации использовать PAC R/L;

Разбурирование цем.мостов и тех.оснастки в 177.8мм колонне в интервала 1600-4414м.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 55 из 195
--	---	----------------

Разбуривание необходимо производить с использованием соленасыщенного ингибированного раствора на водной основе.

- Для получения соленасыщенного раствора вводится NaCl, KCl;
- Кальций Хлористый CaCl_2 для поддержания плотности
- Загуститель ксантановая камедь для стабилизации защиты работы полимера в данном рассоле, ингибитор коррозии, бактерицид;
 - Лимонная или уксусная кислота для снижения pH отфильтрованной рабочей жидкости при разбуривании цемента.
 - Для поглощения H_2S – BARACOR-44 и для поглощения CO_2 – BARASCAV D.

В процессе разбуривания цементных мостов и цементных пробок в интервале 4414-4500м необходимо использовать ингибированный KCl-NaCl- CaCl_2 рассола.

Для разбуривания в данном интервале используются следующие реагенты:

- Кальций Хлористый CaCl_2 для поддержания плотности;
- Для получения соленасыщенного раствора вводится NaCl, KCl;
- Загуститель ксантановая камедь для стабилизатора защиты работы полимера в данном рассоле, ингибитор коррозии, бактерицид;
- Лимонная или уксусная кислота для снижения pH при разбуривании цемента.
- Для нейтрализации H_2S – вводить BARACOR-44 и для нейтрализации CO_2 вводить – BARASCAV D.

Примечание:

1) Реагенты, предусмотренные проектом, поставляются разными фирмами', возможно использование других реагентов других фирм, идентичных по своему действию (не ухудшающих свойства ингибированного KCl-NaCl- CaCl_2 рассола) , либо производимых другими фирмами.

2) Во время разбуривания цементных мостов, рецептуру обработки ингибированного KCl-NaCl- CaCl_2 рассола можно скорректировать.

6.3 Вскрытие продуктивных пластов перфорацией (Жидкости для заканчивания скважин перфорацией и надпакерные жидкости)

Во избежание загрязнения коллектора, необходимо использовать наиболее эффективные жидкости для заканчивания скважин, которыми являются очищенные от механических примесей водные растворы солей, необходимой для безопасного вскрытия пластов величиной плотности рассола, в данном случае $1,20 \text{ г/см}^3$.

Для предупреждения значительного поступления рассола в пласт, в результате высокой его фильтрации, рассол необходимо загущать специальными загущающими полимерами.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 56 из 195
--	---	----------------

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ ОТФИЛЬТРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ

Название (тип) компонента отфильтрованной рабочей жидкости	Краткое описание и функции
1	2
Вода	Основа, дисперсионная среда, растворитель водорастворимых компонентов
Каустическая сода	Гидроксид натрия. Регулятор щёлочности
Кальцинированная сода	Карбонат натрия. Регулятор жёсткости водной фазы бурового раствора
PAC R/L	Понизитель фильтрации (водоотдачи) бурового раствора
Разжижитель-дефлокулянт Q-BROXIN II	Обработанный таннин, не содержащий хромовых соединений. Экологически безопасный рзжижитель и дефлокулянт буровых растворов
BARA-DEFOAM	Для предупреждения вспенивания бурового раствора
Ксантановая камедь	Реагент несет функцию стабилизатора защиты работы полимер в данном рассоле, ингибитора коррозии, бактерицида
Кальций Хлористый CaCl ₂	Для поддержания плотности
Лимонная кислота	Кислота лимонная моногидрат. Эффективно снижает pH бурового раствора при разбуривании цемента.
BARACOR-44	Для поглощения H ₂ S
BARASCAV D	для поглощения CO ₂

6.4 Контроль качества отфильтрованной рабочей жидкости и основные инженерные рекомендации

На буровой необходимо обеспечить жёсткий контроль за физико-химическими и реологическими свойствами отфильтрованной рабочей жидкости , для чего все основные параметры должны замеряться 3-4 раза в сутки и ежедневно оформляться в виде отчётов (рапортов) по стандартно принятой форме. Помимо оформления суточных рапортов на буровой необходимо вести журналы с записями оперативных текущих замеров параметров рассола и расходов химических реагентов. Суточные отчёты (рапорты) с результатами анализа и данными ежедневного учёта прихода/расхода/остатков химреагентов и материалов для приготовления и обработки отфильтрованной рабочей жидкости должны своевременно отсылаться назначенным ответственным специалистам недропользователя, бурового подрядчика, супервайзинговой компании и сервисной компании, осуществляющей инженерное сопровождение.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 57 из 195
--	---	-----------------------

Инженер по буровым растворам обязан оперативно и адекватно реагировать на все изменения свойств ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола, а также совместно и согласованно с ответственными на буровой представителями недропользователя, бурового подрядчика и супервайзинговой компании реагировать на любые осложнения, возникающие при разбуривании цементных мостов и тех.оснастки.

Если при разбуривании цементных мостов и пробок из интервалов перфорации наблюдается газоводонефтепроявления, необходимо ступенчато увеличить плотность ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола, до прекращения этих осложнений, при этом не вызывая поглощений.

Для недопущения нефтегазоводопроявлений требуется непрерывное слежение за технологическими показателями и уровнем в рабочих ёмкостях с использованием специальных приборов.

В случае возникновения поглощений, использовать в необходимом количестве в сочетании разные по форме и размеру частицы наполнители, такие как: зернистые пластиковая и резиновая крошка, волокнистые древесные опилки и обрезки целлофана, чешуйчатые слюда и пластиковые хлопья, а также другие всевозможные материалы-наполнители.

В случае возникновения поглощения в продуктивных пластах использовать исключительно зернистый (обычный) и чешуйчатый карбонат кальция разных фракций.

В целях своевременного реагирования на возникающие вышеуказанные осложнения, на буровой необходимо иметь достаточный запас утяжелителя для поднятия плотности в циркуляционной системе до необходимой, а также достаточный запас различных по своему вещественному составу, форме и фракционному составу наполнителей.

Компоненты, предусмотренные настоящим проектом, поставляются компанией-подрядчиком или специализированной сервисной компанией. Возможно использование материалов и химреагентов различного производства с различными брендовыми наименованиями, идентичных по своему функциональному назначению и влиянию на свойства о ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола запроектированным, не ухудшающих свойства в данных конкретных геолого-технических условиях бурения.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 58 из 195
--	---	-----------------------

Во время разбуривания цементных мостов рецептуру рассола можно скорректировать в зависимости от того, как диктуют скважинные условия.

Копии технических паспортов (описаний) всех используемых материалов (химических реагентов), а также разрешительных документов на их применение (сертификатов, паспортов безопасности и т.п.) должны находиться у инженера по буровым растворам и бурового мастера.

Особые требования предъявляются к системе контроля за содержанием твёрдой фазы в рассоле и его регулированию, для чего циркуляционная система буровой установки должна быть оснащена самым современным оборудованием для очистки и регулирования содержания твёрдой фазы (вибрационные сита, оснащённые сетками с ячейками от 40-80 меш для грубой очистки до 180-270 меш для тонкой очистки, гидроциклонные пескоотделитель). Надлежащее использование системы очистки с совокупным коэффициентом эффективности удаления разбуренного цемента и металлической стружки из отфильтрованной рабочей жидкости не ниже 90% позволит обеспечить поддержание запроктированных параметров, сократить затраты на его обработку и обеспечить минимальную степень загрязнения продуктивных пластов тонкодисперсной твёрдой фазой.

Перечень оборудования по очистке отфильтрованной рабочей жидкости представлен в таблице 6.7.

6.5 Перфорационная жидкость

Перфорационная жидкость с удельным весом $1,20 \text{ г/см}^3$ не может быть на солях калия или натрия, на них максимум можно утяжелиться до $1,18 - 1,19 \text{ г/см}^3$. Но учитывая температуру пласта, соль будет кристаллизоваться и плотность упадет. Для перфорации должен быть использован рассол кальций хлористого, и чтобы придать ему термостабильность, нужно использовать катионный полимер (полиэлектролит). Для того, чтоб таким рассолом можно было разбурить цемент и оснастку, и при этом он был без твердой фазы, рецептура приведена ниже.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 59 из 195
--	---	-----------------------

Для приготовления перфорационной жидкости использовать очищенный от механических примесей водный раствор CaCl_2 , плотностью 1.20 г/см^3 .

Состав перфорационной жидкости, в кг на 1 м^3 рассола при плотности $1,20 \text{ г/см}^3$.

Таблица 6.0 - Состав перфорационной жидкости

Наименование компонента	Назначение	Концентрация, кг/м^3
1	2	3
Вода техническая	Основа перфорационной жидкости	821,3
Кальций хлористый CaCl_2	Соль, водорастворимый утяжелитель	267
Каустическая сода	Регулятор pH	0,5
Ингибитор коррозии	Ингибитор коррозии	0,5
Поглотитель кислорода	Предотвращает образование окислительных процессов – выделение кислорода	0,7

Таблица 6.1– Типы и параметры ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора														
	от (верх)	до (низ)	плотность	условная вяз- кость, сек.	водоот-дача, см³/30мин	СНС, мгс/см² через		корка, мм	содержание твердой фазы, %			рН	минерализация, г/л	пластическая вязкость, сП	динамическое напряжение сдвига, мгс/см²	плотность до утяжеления, г/см³	
						10 сек	10 мин		коллоид ной (активно й) части	пес- ка, %	всег о						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Ингибированный KCl раствор на водной основе	0	1600	1,18*	40 – 50	≤ 10	5 – 10	10 – 20	≤ 0,5	≤ 2	< 1	<10	8,5 – 9		как можно ниже	6÷8	-	
Ингибирующий Калий хлор/ Соленасыщенный	1600	3650	1,21*	30 – 60	6-7	6 – 12	10 – 16	≤ 0,5	≤ 2	< 0,5	<11	8,5 – 9,5	1900 00			8÷16	-
	3650	4414	1,25*														
Ингибирующий Калий хлор/ Соленасыщенный	4414	4500	1,21*	30 – 60	≤ 5	16 – 24	18 - 28	≤ 0,5	≤ 2	< 0,5	<14	8,5 – 9,5			12÷25	-	

Примечание:

*- Плотность бурового раствора для бурения интервалов и перфорации, рассчитаны исходя из «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года № 355.
Параграф 2. Бурение скважин, пункт 85-2.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 61 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 6.2 – Компонентный состав ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола и характеристика компонентов

Номер интервала с одинаковым долевым составом бурового раствора	Интервал, м		Название (тип) раствора	Плотность раствора, г/см ³	Смена раствора для бурения интервала (да, нет)	Название компонента	Плотность, г/см ³	Содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	Влажность, %	Сорт	Содержание компонента в буровом растворе, кг/м ³
	от (верх)	до (низ)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	0	1600	Ингибированный KCl раствор на водной основе	1,18	нет	Вода Na OH Na ₂ CO ₃ KCl Q-BROXIN II PAC R/L BARA-DEFOAM	1,0 2,13 2,53 2,53 1,12 1,50 0,98	- - - - - - -	- - - - - - -	- - - - - - -	965 1,5 1,0 60,0 9,0 4,0 0,2
2	1600	3750	Ингибирующий Капий хлор/ Соленасыщенный	1,21	нет	Раствор, переведённый из предыдущего интервала Вода Хлористый натрий NaCl Хлористый калий KCl Ксантановая камедь Кальций Хлористый CaCl ₂ Карбоксил метилцеллюлоза низковязкая Поглотитель сероводорода BARACOR-44 Поглотитель углекислого газа BARASCAV D	1,17 1,0 2,17 2,53 1,50 1,50 1,50 1,02 1,05	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -	- - - - - - - - -	319,5 376,8 245,2 50,3 2,0 267,0 5,0 11,3 8,5
	3750	4414		1,25		Лимонная или уксусная кислота Катионный полимер	1,1 1,45	- -	- -	- -	1,5 60,0

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ									стр. 62 из 195
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------

Продолжение таблицы 6.2

3	4414	4500	ингибирующий Калий хлор/ Соленасыщенный	1,21	нет	Раствор, переведённый из предыдущего интервала	1,27				1206,1
						Вода	1,0				893
						Хлористый натрий NaCl	2,17				4,0
						Хлористый калий KCl	2,53				50,0
						Ксантановая камедь	1,50				0,2
						Кальций Хлористый CaCl ₂	1,50				150,0
						Карбоксил метилцеллюлоза низковязкая	1,50				4,0
						Поглотитель сероводорода VARACOR-44	1,02				4,5
						Поглотитель углекислого газа BARASCAV D	1,05				0,5
						Лимонная или уксусная кислота	1,1				1,0
						Катионный полимер	1,45				60,0

Примечание: * - Допускается применение компонентов с различными брендовыми наименованиями, соответствующих их функциональному назначению, указанному в текстовой части данного раздела 6 и обеспечивающих параметры солевых растворов не ниже указанных в табл. 6.1

** - Содержание компонентов в растворе для тех интервалов, где частично используется раствор, переведённый из предыдущей секции скважины, рассчитано, исходя из содержания этих компонентов в переведённом растворе плюс необходимая его дообработка, с учётом соотношения объёмов переведённого и свежего растворов.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 63 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 6.3 – Потребность ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола и компонентов для его приготовления, обработки и утяжеления

Интервал, м		Коэффициент запаса раствора на поверхности	Название (тип) бурового раствора и его компонентов	Нормы расхода бурового раствора м ³ /м и его компонентов в интервале, кг/м ³ *			Потребность бурового раствора (м ³) и его компонентов (кг)			
от (верх)	до (низ)			величина	источник нормы	поправочный коэффициент	на запас на поверхность и	на исходный объем	на бурение интервала	суммарная в интервале
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	1600	-	Ингибированный KCl раствор на водной основе			-		39,4	433,4	472,7
			Вода	965,0				965,0	418204,5	419169,5
			Каустическая сода NaOH	1,5				59,1	650,1	709,1
			Кальцинированная сода Na ₂ CO ₃	1,0				28,0	307,7	335,6
			KCl	60,0				2362,2	26002,4	28364,6
			Q-BROXIN II	9,0				354,3	3900,4	4254,7
			PAC R/L	4,0				157,5	1733,5	1891,0
			BARA-DEFOAM	0,2				5,5	60,7	66,2
1600	4414	-	Ингибирующий Калий хлор/ Соленасыщенный			-		283,6	308,0	591,7
			Вода	376,5				377,0	116064,9	116441,9
			Хлористый натрий NaCl	245,2				79420,8	75528,4	154949,2
			Хлористый калий KCl	50,3				14267,4	15493,8	29761,2
			Ксантановая камедь	2,0				567,3	616,1	1183,3
			Кальций Хлористый CaCl ₂	267,4				75733,4	82243,4	157976,8
			Карбоксил метилцеллюлоза низковязкая	5,0				1418,2	1540,1	2958,4
			Поглотитель сероводорода BARACOR-44	11,3				75733,4	82243,4	157976,8
			Поглотитель углекислого газа BARASCAV D	4,5				2411,0	2618,2	5029,2
			Лимонная или уксусная кислота	1,5				425,5	462,0	887,5
			Катионный полимер	60				17019	18481,7	35500,4

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ							стр. 64 из 195		
--	---	--	--	--	--	--	--	----------------	--	--

Продолжение таблицы 6.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4414	4500	1	<i>Ингибирующий Калий хлор/ Соленасыщенный</i>				98,1	-	203,9	302,0
			Вода	893			87580,1	-	182083,7	269663,8
			Хлористый натрий NaCl	4,0			87580,1	-	815,6	88395,7
			Хлористый калий KCl	50,0			4903,7	-	10195,1	15098,8
			Ксантановая камедь	0,2			19,6	-	40,8	60,4
			Кальций Хлористый CaCl ₂	150			14711,1	-	30585,2	45296,3
			Карбоксил метилцеллюлоза низковязкая	4,0			392,3	-	815,6	1207,9
			Поглотитель сероводорода BARACOR-44	7,0			686,52	-	1427,31	2113,8
			Поглотитель углекислого газа BARASCAV D	3,5			343,3	-	713,7	1056,9
			Лимонная или уксусная кислота	1,0			98,1	-	203,9	302
			Катионный полимер	60			5884,4	-	12324,1	1818,5
0	4500	-	Общая потребность бурового раствора на скважину				98,1	-	795,6	893,7

Примечание: * - Нормы расхода химреагентов взяты согласно рекомендациям по обработке отфильтрованной рабочей жидкости в зависимости от горно-геологических условий бурения. Нормы расхода компонентов раствора, частично содержащего раствор, переведённый из предыдущей секции скважины, даны с учётом содержания этих компонентов в переведённом растворе и необходимой его дообработки, а также с учётом соотношения объёмов переведённого и свежего растворов.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 65 из 195
--	---	----------------

Таблица 6.4 – Потребность воды или компонентов для обработки ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола при разбуривании цементных стаканов

Номер скважины	Название колонны	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Номер ступени цементирования	Название компонентов для обработки раствора	Характеристика компонента				Норма расхода на обработку 1 м ³ раствора, кг/м ³	Количество, кг
					плотность, г/см ³	влажность, %	содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	сорт		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
У - 11	Разбуривание цемента	1	1	Бикарбонат натрия	2,20	-	>90	в/с	2,0	650,0
				Лимонная кислота	1,67	-	>90	в/с	0,5	162,5
У - 22	Разбуривание цемента	1	1	Бикарбонат натрия	2,20	-	>90	в/с	1,1	611,7
				Лимонная кислота	1,67	-	>90	в/с	0,3	166,8
У - 24	Разбуривание цемента	1	1	Бикарбонат натрия	2,20	-	>90	в/с	1,0	465,6
				Лимонная кислота	1,67	-	>90	в/с	0,3	139,7
У - 25	Разбуривание цемента	1	1	Бикарбонат натрия	2,20	-	>90	в/с	1,0	465,6
				Лимонная кислота	1,67	-	>90	в/с	0,3	139,7

Таблица 6.5 – Потребность компонентов для обработки ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола при спуске НКТ, СБТ

Номер скважины	Название колонны	Название компонентов для обработки раствора	Характеристика компонента				Норма расхода на обработку 1 м ³ раствора, кг/м ³	Количество, кг
			плотность, г/см ³	влажность, %	содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	сорт		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
У - 11	Спуск НКТ, СБТ	Разжижитель-дефлокулянт танниновый бесхромовый	1,5		>90	в/с	1,0	112,0
У - 22	Спуск НКТ, СБТ	Разжижитель-дефлокулянт танниновый бесхромовый	1,5		>90	в/с	1,0	180,1
У - 24	Спуск НКТ, СБТ	Разжижитель-дефлокулянт танниновый бесхромовый	1,5		>90	в/с	1,0	189,0
У - 25	Спуск НКТ, СБТ	Разжижитель-дефлокулянт танниновый бесхромовый	1,5		>90	в/с	1,0	200,1

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 66 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 6.6 – Суммарная потребность компонентов ингибированного KCl-NaCl-CaCl₂ рассола на скважину

Название (тип) компонента бурового раствора	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, ТУ, МУ и т.п. на изготовление	Потребность компонентов бурового раствора на интервале, тн					
		номера колонн (см. таб. 5.2, гр. 1)				суммарная на скважину	
		3	1	2	3		
		запасной раствор в интервале, м	для бурения интервала, м				
		4414 – 4500	0 - 1600	1600–4414	4414 – 4500	на бурение	всего с запасом
1	2	3	4	5	6	7	8
Вода	-	87,6	419,2	116,4	182,1	717,7	805,3
Каустическая сода NaOH	-	-	0,709	-	--	0,709	0,709
Кальцинированная сода Na ₂ CO ₃	-	-	0,336	-	-	0,336	0,336
KCl	-	-	28,365	-	-	28,365	28,365
K Q-BROXIN II	-	-	4,255	-	-	4,255	4,255
PAC R/L	-	-	1,891	-	-	1,891	1,891
BARA-DEFOAM	-	-	0,066	-	-	0,066	0,066
Хлористый NaCl	-	0,392	-	154,9	0,816	155,8	156,2
Хлористый калий KCl	-	4,904	-	29,76	10,20	39,96	44,86
Ксантановая камедь	-	0,020	-	1,183	0,041	1,22	1,24
Кальций Хлористый CaCl ₂	-	14,711	-	157,98	30,585	188,56	203,27
Карбоксил метилцеллюлоза низковязкая КМЦ	-	0,392	-	2,958	0,816	3,774	4,166
BARASCAV D	-	0,343	-	0,888	0,714	1,601	1,944
BARACOR-44	-	0,687	-	157,977	1,427	159,404	160,091
Катионный полимер	-	5,884	-	0,888	12,23	13,122	19,006
Лимонная или уксусная кислота	-	0,098	-	35,500	0,204	35,704	35,802

Примечание: Допускается применение химических реагентов, производимых по другим стандартам и ТУ отечественных и зарубежных производителей.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 67 из 195
--	---	----------------

Таблица 6.7 - Оборудование для приготовления и очистки

Название	Типоразмер или шифр	Количество , шт.	ГОСТ, ОСТ и т. д. на изготовление	Использование очистных устройств		
				ступенчатость очистки:	интервал, м	
				1-вибросито; 1+пескоотделитель; 1+пескоотделитель+ило отделитель	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7
Вибросито сдвоенное		2		1-вибросито	0	4500
Пескоотделитель		1		2-1+пескоотделитель	-"	-"
Сепаратор газовый		1		-	-"	-"
Илоотделитель		1		3-2+илоотделитель	-"	-"
Дегазатор		1		-	-"	-"
Воронка для подачи реагентов		1		-	-"	-"
гидравлические перемешиватели		2		-	-"	-"
электро-перемешиватели		8		-	-"	-"

Примечание: 1. Буровая установка должна быть оснащена минимум двумя виброситами. Иметь в наличии запас сеток для вибросит от 40 до 200 меш.
2. Возможно использование оборудования другого типа с аналогичными техническими характеристиками для приготовления и очистки бурового раствора от выбуренной породы.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 68 из 195
--	---	----------------

7 РАЗБУРИВАНИЕ ЦЕМЕНТНЫХ МОСТОВ ПЕСЧАНЫХ ПРОБОК И ТЕХ. ОСНАСТКИ В 177,8ММ КОЛОННЕ

Таблица 7.1– Способы, режимы проработки внутри колонны и применяемые КНБК

Скважины №/№	Вид технологической операции	Способ бурения	Условный номер КНБК (см.табл.8.2)	Режимы бурения			Скорость выполнения технологической операции, м/час
				Осевая нагрузка, тс	Скорость вращения, об/мин	Расход бурового раствора, л/сек	
1	2	3	4	5	6	7	8
У- 11	Разбуривание цемента и цементных пробок 177,8 мм колонне	Роторный/ВЗД	1	8 - 15	60 – 80/220-250	40	4,0
У- 22		Роторный/ВЗД	1	8 - 15	80 – 90/220-250	40	4,0
У- 24		Роторный/ВЗД	1	8 - 15	80-90/220-250	40	4,0
У- 25		Роторный/ВЗД	1	8 - 15	80-90/220-250	40	4,0
У- 22, У- 25	Разбуривание пакера,	Роторный	2	5-6	80-90	19	1,6

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 69 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 7.2– Компоновка низа бурильных колонн (КНБК)

Условный номер КНБК	Элементы КНБК (до бурильных труб)									
	Номер по порядку	Типа размер, шифр	Расстояние от забоя до места установки	Техническая характеристика				Суммарная длина КНБК, м	Суммарная масса КНБК, т	примечание
				Наружный диаметр, мм	Длина, м	Масса, кг	Угол перекося осей отклонителя, град			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	Долото III 152,4 СЗ-ЦВ*	0,0	152,4	0,25	15,0				
	2	Наддолотный стабилизатор	0,25	152,4	1,8	160				
	3	Забойный двигатель M1X	2,1	120,7	6,62	280				
	4	Стабилизатор	8,7	152,4	1,88	160				
	5	Н/маг 120.6 мм УБТ (4 3/4" NMDC)	10,6	120,65	6,5	449				
	6	SLIM-1 (MWD)	17,1	120,6	1,8	124				
	7	Н/маг 120.6 мм УБТ (4 3/4" NMDC)	18,9	120,65	3,5	242				
	8	120.6 мм УБТ спиральные (4 3/4" DC)	22,4	120,6	75,52	5046				
	9	120.6 мм Ясс (4 3/4" JAR)	97,9	120,65	7,90	650				
	10	120.6 мм УБТ спиральные (4 3/4" DC)	105,8	120,7	18,9	1261		234	12,3	
	11	88.9 мм ТБТ (3 1/2"HWDP)	124,7	88,9	109,7	3894				
2	1	Торцевой фрез 152.4 мм (6" IADC 216)*	0	152,4	0,2	15				
	2	Скрепер "BOWEN"	0,2	152,4	1,3	105				
	3	Переводник с обратным клапаном	1,5	120,6	0,4	20				
	4	120.6мм УБТ спиральные (4 3/4" DC)	1,9	120,6	56,6	3908				
	5	Переходной переводник 120,6 x 88,9 мм	58,5	120,6	0,4	20				
	6	88.9мм ТБТ (3 1/2"HWDP)	58,9	88,9	54,8	1936		113,8	6	

Примечания:

1.Компоновка №1 - компоновка для бурения разбуривания цемента и цементных пробок

2 Компоновка №2 - для разбуривания пакера, разъединительного устройства

* - Возможно использование долот других типов

Все элементы КНБК, бурильной колонны должны быть выполнены из материалов устойчивых к сероводородной агрессии

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 70 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 7.1- Потребное количество элементов КНБК

Типа размер, шифр или краткое название элемента КНБК	Вид технологической операции (бурение, отбор керна, расширка, проработка)	Интервал работ по стволу, м				Потребное количество на интервал, шт. (для УБТ комплектов)
		от (верх)	до (низ)	величина	источник нормы	
1	2	3	4	5	6	7
Долото III 152,4 СЗ-ЦВ*	Разбуривание цементных пробок, цементных мостов в 177,8 мм колонне	0	4414	2500	Местные нормы	3
Наддолотный стабилизатор Ø 152,4 мм						
Колонный стабилизатор 152,4 мм						
Забойный двигатель M1X 120,7 мм						
Н/маг 120.6 мм УБТ (4 3/4" NMDC)						
120.6 мм Ясс (4 3/4" JAR)						
Торцевой фрез 152.4 мм (6" IADC 216)*	Разбуривание пакера, разъединительного устройства			1000	Местные нормы	4
Скрепер "BOWEN"						
Переводник с обратным клапаном						
120.6мм УБТ спиральные (4 ³ / ₄ " DC)						
Переходной переводник 120,6 x 88,9 мм						
88.9мм ТБТ (3 1/2"HWDP)						

Примечание:*- Тип используемых долот, торцевых фрез, ВЗД и элементов КНБК при необходимости может быть изменен.

Таблица 7.2- Суммарное количество и масса КНБК

Скважины №/№	Типа размер, шифр или краткое название элемента КНБК	ГОСТ, ОСТ, МРТУ, МУ, и т.д. на изготовление	Суммарная величина			
			Количество элементов КНБК, шт.			Масса по типу размера или шифру, кг
			Для проработки ствола	Для бурения расширки и отбора керна	По типу размеру или шифру	
1	2	3	4	5	6	7
У - 11, У - 22, У - 24, У - 25	Долото III 152,4 СЗ-ЦВ	6" IADC M442*	0,1	2,9	3,0	45,0
	Наддолотный стабилизатор	ст.АНИ	0,28	0,72	1,0	160
	Забойный двигатель M1X	ст.АНИ		2,0	2,0	560
	Стабилизатор	ст.АНИ		1	1	160,0
	Торцевой фрез 152.4 мм (6" IADC 216)*	6" IADC 216		4	4	60
	Скрепер "BOWEN"	ст.АНИ		1	1	105
	Переводник с обратным клапаном	ст.АНИ		1	1	20
	Переходной переводник 120,6 x 88,9 мм	ст.АНИ		1	1	20

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 71 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 7.3– Рекомендуемые бурильные трубы

Обозначение бурильной трубы	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка (группа прочности) материала	Тип замкового соединения	Количество труб, м	Наличие труб (есть, нет)
1	2	3	4	5	6	7
СБТ 127 трубы по стандарту 5 АХ АНИ	127	9,19	G-105	NC - 50	4114	Есть
	127	9,19	S-135	NC - 50	300	Есть
СБТ 88.9 (31/2" DP) трубы постандарту 5 АХ АНИ	88,9	9,35	G-105	NC - 38	3039	Есть

Таблица 7.4- Конструкция бурильных колонн

Вид технологи- ческой операции (бурение сква- жины, спуск ча- стей обсадной колонны, разбу- ривание цемента)	Интервал по		Допус- тимая глубина спуска на кли- нъях, м	Номер секции бу- рильной колонны снизу вверх без КНБК	Характеристика бурильной трубы					Длина секции, м	Масса, т		Коэффициент	
	стволу, м				Тип (шифр)	наруж- ный ди- аметр, мм	марка (груп- па про- чности) матери- ала	толщи- на стен- ки, мм	Тип за- мково- го сое- дине- ния				запаса прочнос-	
	от (верх)	до (низ)									секции	нарас- тающая с учё- том КНБК	ти трубы на	
													статиче- скую проч- ность	вынос- ливость
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бурение, разбуривание цемента в 177,мм колонне	0	1375	1375	2	СБТ (DP)	127	G – 105	9,19	NC - 50	1375	45,7	51,7	5,01	>2
	1375	4414*	4414*	1	СБТ (DP)	88	G - 105	9,35	NC - 38	3039	65,7	71,7	2,47	>2
Разбуривание пакера в 177,мм колонне	0	300	300	2	СБТ (DP)	127	S – 135	9,19	NC – 50	300	10,2	22,5	14,8	>2
	300	4414*	4414*	1	СБТ (DP)	127	G – 105	9,19	NC - 50	4114	134,7	160,8	3,58	>5

Примечания:*- Из 4 –х скважин взят наибольший интервал разбуривания цементных мостов и цементных пробок.

Таблица 7.5- Характеристика и масса бурильных труб, УБТ по интервалам бурения

Название обсад ной колонны	Интервал, м		Характеристика бурильных труб, УБТ					Дефи- цит длины труб на ин- терва- ле, м	Масса труб, т		
	от (верх)	до (низ)	тип (шифр)	наруж- ный ди- аметр, мм	марка (груп- па про- чности) мате- риала	толщи- на стен- ки, мм	тип замкового соединения (присоедини- тельной резь- бы)		теоре- тичес- кая	с плю- совым допус- ком	с нор- матив- ным запа- сом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Разбуривание цемента и цементных пробок в в 177,8мм колонне	0	4414	УБТ спиральное (43/4" DC)	120,7	AISI 4145 H	31,73	NC – 35	56,6	3,8		
			ТБТ 89 (31/2" HWDP)	88,9	AISI 4145 H	15,9	NC – 38	54,8	1,9		
			СБТ 89 (31/2" DP	88,9	G-105	9,35	NC - 38	3100	68,3		
Разбуривание пакера в 177,мм колонне	0	4414	УБТ спиральные (4 3/4" DC)	120,7	AISI 4145 H	31,73	NC – 35	37,8	2,5		
			ТБТ 89 (31/2" HWDP)	88,9	AISI 4145 H	15,9	NC – 38	54,8	1,9		

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 73 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 7.6- Оснастка талевой системы системы

Интервал по стволу, м		Название технологической операции (бурение, спуск обсадной колонны)	Тип оснастки М x К	
от (верх)	до (низ)		М	К
1	2	3	4	5
0	4414	Разбуривание цемента, спуск 88,9 НКТ, СБТ	6	7
0	4414	Разбуривание тех.оснастки , спуск 88,9 НКТ, СБТ	6	7

Таблица 7.7- Режим работы буровых насосов

Интервал, м		Вид технологической Операции (бурение, проработка, промывка и т.д.)	Тип буровых насосов	Количество насосов	Режим работы бурового насоса						Суммарная производительность насосов в интервале, л/с
от(верх)	до(низ)				коэффициент использования гидравлической мощности	Диаметр цилиндрических втулок, мм	Допустимое давление, кг/см ²	Коэффициент наполнения	Число двойных ходов в мин	производительность, л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	4414	Разбуривание цемента	FB - 1600 Continental	1	0,9	180	206	1,0	110	45	45
0	4414	Разбуривание тех. оснастки		1	0,9	160	261	1,0	102	19	19

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ						стр. 74 из 195
--	---	--	--	--	--	--	----------------

Таблица 7.8– Распределение потерь давлений в циркуляционной системе буровой

Интервал, м		Вид технологической операции	Давление на стояке в конце интервала, кгс/см ²	Потери давлений (кгс/см ²) для конца интервала в				
от (верх)	до (низ)			элементах КНБК		бурильной колонне	кольцевом пространстве	обвязке буровой установки
				долоте (насадках)	забойном двигателе			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4414	Бурение цемента и цементных пробок	159	51	40	46	24	0,7
0	4414	Рвзбуривание тех. оснастки	181	31,6	-	123,6	21,6	4,2

Таблица 7.9– Гидравлические показатели промывки

Интервал, м		Вид технологической операции (см.таблицу 8.9)	Наименьшая скорость восходящего потока в открытом стволе, м/сек	Удельный расход л/с. см ²	Схема промывки долота (центральная, периферийная, комбинированная)	Диаметр сопла на центральном отверстии, мм	Гидромониторные насадки		Скорость истечения, м/с	Мощность срабатываемая на долоте, л.с.
от (верх)	До (низ)						количество	диаметр, мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	4414	Бурение цемента и цементных пробок	0,56	0,071	Периферийная	21,9	3	12,7	36	170
0	4414	Разбуривание тех. оснастки	0,92	0,052	-	-	5	12,7	30	45

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 75 из 195
--	---	-----------------------

8 ОСВОЕНИЕ СКВАЖИНЫ В 177,ММ КОЛОННЕ

Цель освоения – восстановление естественной проницаемости коллектора на всем протяжении вплоть до обнаженной поверхности пласта, перфорационных каналов и получения продукции скважины, с целью уточнения гидродинамических характеристик вскрытой части пласта и подбора оптимального режима работы скважин.

Обработка призабойной зоны пласта (ОПЗП)

ОПЗП проводят на всех этапах разработки нефтяного месторождения (залежи) для восстановления и повышения фильтрационных характеристик ПЗП с целью увеличения производительности добывающих и приемистости нагнетательных скважин.

Выбор способа ОПЗП осуществляют на основе изучения причин низкой продуктивности скважин с учетом физико-химических свойств пород пласта-коллектора и насыщающих их флюидов, а также специальных гидродинамических и геофизических исследований по оценке фильтрационных характеристик ПЗП.

ОПЗП проводят только в технически исправных скважинах при условии герметичности эксплуатационной колонны и цементного кольца, подтвержденной исследованиями .

Технологию и периодичность проведения работ по воздействию на ПЗП обосновывают геологические и технологические службы нефтегазодобывающего предприятия в соответствии с проектом разработки месторождения, действующими инструкциями (РД) по отдельным видам ОПЗП с учетом технико-экономической оценки их эффективности.

1-кратное и многократное воздействие на ПЗП производят в следующих случаях:

- в однородных пластах, не разделенных перемычками, толщиной до 10 м; при коэффициенте охвата отбором (нагнетанием) свыше 0,5 производят однократное воздействие;
- в случаях, когда отбором (нагнетанием) охвачены не все пропластки и коэффициент охвата менее 0,5, осуществляют многократное (поинтервальное) воздействие с использованием временно блокирующих (изолирующих) материалов или оборудования.

Проведение подготовительных работ для всех видов ОПЗП обязательно и включает в своем составе

-обеспечение необходимым оборудованием и инструментом, - подготовку ствола скважины, забоя и фильтра к обработке.

В скважинах, по которым подземное оборудование не обеспечивает проведения работ по ОПЗП, например, оборудованных глубинным насосом, производят подъем подземного оборудования и спуск колонны НКТ, а также другого необходимого оборудования.

После проведения ОПЗП исследуют скважины методами установившихся и неустановившихся отборов на режимах (при депрессиях), соответствующих режимам исследования скважин перед ОПЗП.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 76 из 195
--	---	----------------

Для очистки фильтра скважины и призабойной зоны пласта от различных загрязнений в зависимости от причин и геолого-технических условий проводят следующие технологические операции:

- кислотные ванны;
- промывку пеной или раствором ПАВ;
- гидроимпульсное воздействие (метод переменных давлений);
- циклическое воздействие путем создания управляемых депрессий на пласт с использованием струйных насосов;
- многоцикловую очистку с применением пенных систем;
- воздействие на ПЗП с использованием гидроимпульсного насоса;
- ОПЗП с применением самогенерирующихся пенных систем (СГПС);
- воздействие на ПЗП с использованием растворителей (бутилбензольная фракция, стабильный керосин и др.).

Кислотная обработка

В случае получения слабого притока или отсутствия притока нефти и газа выполнить соляно-кислотную обработку (СКО) в карбонатных отложениях и глинокислотную обработку (ГКО) в терригенных отложениях. Программу СКО или ГКО разработает Подрядчик и предоставляет в Заказчику на согласование. Требование Организатора закупок по СКО: концентрация соляной кислоты от 12 до 24%. Объем нагнетания 1-1,5 м³ кислоты на 1 м интервала перфорации. Ориентировочный интервал обработки (усредненный) на один объект составляет 35 м.

Для обработки карбонатных коллекторов, состоящих, в основном, из кальцита, доломита и других солей угольной кислоты, а также терригенных коллекторов с повышенным содержанием карбонатов (свыше 10 %) используют соляную кислоту. Допускается применение сульфаминовой и уксусной кислот.

Карбонатные коллекторы, не содержащие в своем составе осадкообразующих включений (сульфатов, соединений железа и т.п.), обрабатывают 10-16 % водным раствором соляной кислоты.

Коллекторы, содержащие осадкообразующие включения, обрабатывают уксусной (10 % масс) или сульфаминовой (10 % масс) кислотами.

При обработке карбонатных коллекторов, содержащих соединения железа, при использовании соляной кислоты дополнительно вводят уксусную (3-5 % масс) или лимонную (2-3 % масс) кислоты для предупреждения осадкообразования в растворе.

В трещинных и трещинно-поровых коллекторах для глубокой (по простиранию) обработки используют замедленно взаимодействующие с карбонатами составы на основе соляной кислоты, дисперсные системы типа эмульсий и загущенных растворов:

- для приготовления кислотной пены и нефтекислотной эмульсии используют ПАВ (сульфонол, ОП-10 и др) и стабилизатор (КМЦ и др);
- для приготовления загущенной кислоты в раствор соляной кислоты (от 12 до 15 % масс) вводят КМЦ или сульфит-спиртовую барду (0,5-3,0 % масс).

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 77 из 195
--	---	----------------

Обработку карбонатных коллекторов в скважинах с температурой от 100 до 170 °С производят с использованием гидрофобной кислотной эмульсии со специальным эмульгатором (диаминдиолеат, первичные амины, алкиламиды) от 0,5 до 1 %-ной концентрации.

Объем кислотного раствора и время выдерживания его в пласте в зависимости от вида воздействия, рецептуры применяемого состава и геолого-технических условий (толщина, пористость, проницаемость, забойная температура, давление пласта) выбирают из табл. 5.

Для обработки терригенных коллекторов с карбонатностью менее 10 %, а также в случае загрязненной ПЗП используют глинокислотные растворы, приготавливаемые из соляной (от 10 до 12 % масс) и плавиковой (от 3 до 5 % масс) кислот.

Допустимо использование взамен плавиковой кислоты кристаллического бифторидфторида аммония. Объем раствора при глинокислотной обработке выбирают из условия предупреждения разрушения пластовых пород.

При первичной обработке используют 0,3 - 0,4 м³ раствора на 1 м вскрытой перфорацией толщины пласта.

Для обработки коллекторов, представленных ангидритами, используют солянокислотные растворы с добавками от 6 до 10 % масс азотнокислого натрия.

Во всех случаях при проведении кислотных обработок в состав раствора вводят ингибитор коррозии.

Гидравлический разрыв пласта

Гидравлический разрыв пласта (ГРП) применяют для воздействия на плотные низкопроницаемые коллекторы, а также при большом радиусе загрязнения ПЗП. При этом в зависимости от геологических характеристик пласта и системы разработки месторождения создается система закрепленных трещин определенной протяженности: от 10 до 30-50 м.

Глубокопроникающий гидроразрыв пласта (ГГРП) с созданием более протяженных трещин производят в коллекторах с проницаемостью менее 50 × 10⁻³ мкм².

Для обеспечения эффективности процесса гидроразрыва перед выбором расклинивающего материала необходимо определить оптимальную длину трещины в зависимости от проницаемости пласта с учетом радиуса зоны дренирования скважины и близости нагнетательных скважин.

Теоретическая зависимость оптимальной полудлины трещины L (расстояние от ствола скважины до вершины трещины) от проницаемости пласта k приведена в Таблице. При выборе L необходимо учитывать радиус зоны дренирования скважины и близость нагнетательных скважин.

Расстояние до ближайшей нагнетательной скважины должно быть не менее 500 м.

Оптимальная величина L не должна выходить за пределы зоны дренирования скважины.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 78 из 195
--	---	-----------------------

В коллекторах толщиной свыше 30 м процесс ГРП проводят по технологии поинтервального ГРП.

В скважинах, совместно эксплуатирующих многопластовые залежи, с целью воздействия на отдельные объекты применяют селективный ГРП.

С целью повышения эффективности ГРП предварительно проводят целевую ГПП.

В качестве закрепляющих трещин материалов на глубинах до 2400 м используют фракционированный песок по ТУ 39-982-94, свыше 2400 м - искусственные среднепрочностные по ТУ 39-014700-02-92 и высокопрочностные по ТУ 39-1565-91 расклинивающие материалы (проппанты).

Для осуществления процесса гидроразрыва используют технологические жидкости на водной и углеводородной основах.

Зависимость оптимальной полудлины трещины от проницаемости пласта

k 10-3 мкм2	100	10	1	0,5	0,1	0,05
L, м	40-65	50-90	100-190	135-250	250-415	320-500

Выбор типа жидкости гидроразрыва осуществляется в соответствии с пластовыми условиями (литологии, температуры, давления и т.п.). При этом учитывается совместимость выбранной жидкости с матрицей пласта и пластовыми флюидами. При содержании в пласте водочувствительных глин необходимо использовать жидкость на углеводородной основе. Кроме этого, такие жидкости обладают низким коэффициентом инфильтрации и способны создавать более протяженные трещины.

Технологические жидкости для ГРП должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- при минимальных затратах жидкости обеспечивать формирование трещин большой протяженности;
- вязкость должна обеспечивать высокую несущую способность песка (проппанта), достаточную для транспортирования и равномерного размещения в трещине гидроразрыва расклинивающего материала и создания заданной раскрытости трещин;
- обладать низким гидравлическим сопротивлением и достаточной сдвиговой устойчивостью для обеспечения максимально возможной в конкретных геологотехнических условиях скорости нагнетания жидкости;
- не снижать проницаемость обрабатываемой зоны пласта;
- обладать высокой стабильностью жидкостной системы при закачке;
- легко удаляться из пласта после проведения процесса;
- обладать регулируемой способностью деструктироваться в пластовых условиях, не образуя при этом нерастворимого твердого осадка, снижающего проводимость пласта и не создающего должного распределения расклинивающего материала в трещине гидроразрыва.

Основными технологическими параметрами для контроля за процессом ГРП следует считать темп и объемы закачки, - устьевое давление,

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 79 из 195
--	---	-----------------------

- концентрацию песка (проппанта) в суспензии.

В общем виде технология применения жидкости для проведения ГРП не отличается от технологии, используемой при ГРП.

При проведении работ используемое оборудование включает цементирувочные агрегаты, блоки манифольдов (1БМ-700, 1БМ-700С).

После проведения подготовительных операций, включающих спуск и посадку пакера, установку арматуры, доставляют технологические жидкости, расклинивающий агент, производят расстановку наземного оборудования, проверку и опрессовку всех трубопроводов и пакера.

Перед началом процесса делается контроль технологических свойств жидкостей.

Системы на водной основе можно готовить в емкостях любого типа.

Емкости для приготовления углеводородных систем обязательно должны быть закрытыми в целях безопасности и для исключения попадания внутрь атмосферных осадков. В зимнее время емкости необходимо оборудовать системой обогрева.

После обвязки устья скважины нагнетательные трубопроводы спрессовываются на ожидаемое давление при ГРП с коэффициентом запаса прочности:

Рабочее давление, МПа	20	20-56	56-65	65
Коэффициент запаса прочности	1,5	1,4	1,3	1,25
Продолжительность выдержки под давлением не менее				3 мин.

Способ осуществляют следующим образом.

Выбирают скважины-кандидаты под обработку. В скважину спускают колонну насосно-компрессорных труб (НКТ), скомпонованную струйным насосом и устанавливают на расчетной глубине. В скважину через НКТ в компоновке со струйным насосом закачивают кислотный реагент, продавливают его в пласт продавочной жидкостью. После проведения выдержки на реакцию в течение 1-12 часов осуществляют депрессионное воздействие на пласт струйным насосом для извлечения продуктов реакции на поверхность. По результатам дистанционного контроля КВД, полученного с глубинного манометра на струйном насосе, определяют продуктивность скважины после воздействия и типоразмер насоса, который спускают в скважину и запускают в работу. Кроме того, операция по обработке пласта и его освоению производится за один спуско-подъем, что значительно экономит время и положительно влияет на технико-экономическую успешность способа.

Извлечение продуктов реакции, вызов притока и освоение скважины может осуществляться всеми известными в отрасли способами, например, с помощью струйного насоса или методом свабирувания.

Перед закачкой кислотного реагента осуществляют импозонное воздействие на пласт. Применение данного вида воздействия перед закачкой кислотного реагента обусловлено негативными факторами воздействия на призабойную зону способов и составов глушения скважин в период ремонта скважины. После глушения скважины

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 80 из 195
--	---	-----------------------

жидкость глушения проникает в призабойную зону пласта и может снизить его фильтрационно-емкостные свойства. Предварительное проведение имплозионного воздействия позволяет «оживить» пласт перед закачкой кислотного реагента путем получения слабого притока из пласта с одновременным выносом на забой кольматантов и собственно жидкости глушения с тем, чтобы улучшить дальнейший контакт кислотного реагента с породой пласта и загрязняющими компонентами с целью увеличить их растворимость в кислотном реагенте и глубокое проникновение в поровое пространство пласта или трещины ГРП. Дополнительно известно, что кроме очистки порового пространства имплозивное воздействие способствует образованию сети новых фильтрационных каналов в виде микротрещин, а, следовательно, повышается проницаемость этой зоны.

Для имплозионного воздействия могут быть использованы следующие устройства, например, типа УСИ-3А, УИО-90, УОЗ-4, УОС.

Принцип имплозионного воздействия основан на том, что в зону продуктивного пласта на колонне НКТ спускается корпус имплозионного устройства, на штангах спускаются 2-3 соединенных между собой плунжера и начинается работа насоса, осуществляемая с помощью подъемного агрегата. При этом возникает многофакторное физическое явление - гидроудар и локальная депрессия, которые в свою очередь создают кратковременное состояние имплозии и волновой импульс с широкой гаммой частот и амплитуд. Многократные импульсы давления способствуют перемещению загрязнений из пласта в ствол скважины, после чего они втягиваются в цилиндр насоса, а затем через плунжер поступают в колонну НКТ и поднимаются на поверхность.

В период проведения технологической выдержки осуществляют депрессионное воздействие на пласт в динамическом режиме. Депрессионное воздействие осуществляют работой струйного насоса в период нахождения кислотного реагента в пласте. При проведении выдержки кислотных растворов в пласте в статическом режиме возможен риск повторного осаждения продуктов реакции в пласте, что может привести к снижению проницаемости. Проведение выдержки кислотного реагента в пласте в динамическом режиме репрессия-депрессия позволяет уменьшить время контакта кислотного реагента с породой пласта за счет увеличения площади контакта. Кроме того, циклическое движение кислотного раствора в пласте в режиме «полоскания» не позволяет продуктам реакции оседать в пласте, они находятся в растворенном виде, а в дальнейшем легко извлекаются из пласта в период освоения струйным насосом.

Для депрессионного воздействия могут быть использованы следующие виды струйных насосов, например, типа Мега-Импульс, СН-3М, УЭГИС-2, ЭМПИ-УГИС.

Принцип работы насоса заключается в создании необходимой депрессии на пласт за счет непосредственной передачи гидравлической энергии рабочей жидкостью подсасываемому (инжектируемому) потоку пластового агента за счет принципа инъекции. Источником гидравлической энергии являются центробежные, плунжерные или поршневые насосы с необходимыми напорами и производительностями, расположенными на поверхности, например насосный агрегат. Депрессия на пласт при таком способе создается мгновенно и легко регулируется производительностью насосного агрегата.

9 ИСПЫТАНИЕ ГОРИЗОНТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ КОЛОННЕ

Таблица 9.1-Работы по перфорации эксплуатационной колонны при испытании (освоении)

Номер скважины	Перфорационная Среда		Мощность перфорации, м	Интервал заканчивания скважины, м	Вид перфорации; кумулятивная, пулевая, снарядная, гидropескo-струйная	Типоразмер перфоратора	Количество отверстий на 1п.м. шт	Количество одновременно спускаемых зарядов, шт	Количество спусков перфоратора	Предусмотрен ли спуск перфоратора на НКТ? (да, нет)	Насадки на гидropескo-струйной перфорации диаметр мм
	Вид: Перфорационная жидкость	Плотность									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
У-11	Ингибирующий Калий хлор/Пол имерный Соленасыщенный	1,20	20	4349-4375	кумулятивная, пробивная способность не менее 1500мм (по стандарту API 19)	корпусной Ø114 мм. Dynawell 4½". 39гр. HMX 4505 Power Jet 4 ½" 4505 Ultra Jet 4 ½" Predator 4½"	20	60	7	да	-
У-22			20	4338-4353 (вар.А) 4365-4375 (вар.Б)					7		
У-24			20	4285-4357					7		
У-25			20	4374-4396					7		

Примечание: Интервалы перфорации и толщина перфорации корректируются по заключению ГИС.

Таблица 9.2– Параметры колонны насосно-компрессорных труб (НКТ)

Номер скважины	Номер секции труб в лифтовой колонне (снизу- вверх)	Интервал установки секции, м		Характеристика трубы					Длина секци и, м	Масса секции, т			Коэффициент запаса прочности		
				номинальный наружный	тип	марка (группа прочности) стали	толщина стенки, мм	теоретическая масса 1 м, кг		теоретическая	с учётом		на растяжение	на избыточное давление	
		плюсового допуска	запаса при спуске при наличии в скважине сероводоро								наружн ое	внутре нные			
														от (вер х)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
У-11	1	0	4339	88,9	с выса- женными наружу	T-95-1	6,45	13,68	4339	59,35	61,73		1,27	> 1,15	> 1,32
У-22	1	0	4328 (вар.А)	88,9	с выса- женными наружу	T-95-1	6,45	13,68	4328	59,20	61,57		1,27	> 1,15	> 1,32
			4355 (вар.Б)			T-95-1	6,45	13,68	4355	59,57	61,95		1,27	1,15	> 1,32
У-24	1	0	4275	88.9	с выса- женными наружу	T-95- 1	6,45	13,68	4275	58,48	60,82		1,27	> 1,15	> 1,32
У-25	1	0	4364	88.9	с выса- женными наружу	T-95-1	6,45	13,68	4364	59,70	62,08		1,27	> 1,15	> 1,32

Примечание: 1. Глубина установки башмака НКТ принимается на 10 м выше верхней границы интервала перфорации, который намечается по результатам каротажа.;

2. Можно применять аналогичные насосно-компрессорные трубы соответствующей прочности стали.

Таблица 9.3 – Характеристика жидкостей и составляющие их компоненты для изоляционного цементаж

Номер скважины	Интервал установки моста, м		Характеристика жидкости										
			название или тип	объём порции, м³	плотность, г/см³	пластическая вязкость, сП	динамическое напряжение сдвига, мгс/см² (фунт/100фт²)	Составляющие компоненты					
	от (верх)	до (низ)						название компонента	плотность, г/см³	влажность, %	сорт	норма расхода компонента, кг/м³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
У-11	4308	4415,5	Буферная-1	1,9	1,00	-	-	Вода техническая	1,00				1000,0
			Тампонажный	1,0	1,89	10-15	15-75(3-15)	Цемент ПЦТ-1-100 (СС-Г)	3,15				1308,7
								Замедлитель схватывания (НТФ)	1,50				0,5
								Вода техническая	1,00				584,2
			Буферная-2	0,5	1,00			Вода техническая	1,00				1000,0
			Продавочная	13,1	1,21	миним.	75-100 (15-20)	Буровой раствор	1,21				-
У-22	4161	4397	Буферная-1	1,9	1,00	-	-	Вода техническая	1,00				1000,0
			Тампонажный	1,0	1,89	10-15	15-75 (3-15)	Цемент ПЦТ I-СС-100	2,95				1308,7
								Замедлитель схватывания (НТФ)	1,50				0,5
								Вода техническая	1,00				584,2
			Буферная-2	0,5	1,00	-	-	Вода техническая	1,00				1000,0
			Продавочная	13,0	1,21	миним.	75-100 (15-20)	Буровой раствор	1,21				
У-24	2480	2500	Буферная-1	1,9	1,00	-	-	Вода техническая	1,00				1000,0
			Тампонажный	1,0	1,89	10-15	15-75 (3-15)	Цемент ПЦТ I-СС-100	2,95				1308,7
								Замедлитель схватывания (НТФ)	1,50				0,4
								Вода техническая	1,00				584,2
			Буферная-2	0,5	1,00	-	-	Вода техническая	1,00				1000
			Продавочная	13,0	1,21	миним.	75-100 (15-20)	Буровой раствор	1,22				
У-25	2150	2170	Буферная-1	1,9	1,00	-	-	Вода техническая	1,00				1000,0
			Тампонажный	1,0	1,89	10-15	15-75 (3-15)	Цемент ПЦТ I-СС-100	2,95				1308,7
								Замедлитель схватывания (НТФ)	1,50				0,4
								Вода техническая	1,00				584,2
			Буферная-2	0,5	1,00	-	-	Вода техническая	1,00				1000
			Продавочная	13,1	1,21	миним.	75-100 (15-20)	Буровой раствор	1,21				

Примечание: Компоновку спускаемых труб для установки цементного моста на равновесии рекомендуется составлять из 2 7/8" стекловолокнуистой НКТ

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 84 из 195
--	---	-----------------------

9.1 Выбор цемента. Требования к свойствам тампонажного раствора и цементного моста

Для установки цементных мостов в открытом стволе и обсадной колонне используются тампонажные портландцемента тип ПЦТ I по ГОСТ 1581-96.

Качество (пригодность) цемента для установки цементного моста определяется по соответствию физико-механических свойств тампонажного раствора, приготовленного из испытываемого цемента, требованиям ГОСТ 1581-96.

Применение цемента без проведения лабораторного анализа в условиях, соответствующих для интервала установки цементного моста, запрещается.

Цементные мосты должны быть прочными. Если при испытании на прочность мост не разрушается при создании на него удельной осевой нагрузки 3-6 МПа, то его прочностные свойства удовлетворяют условиям нагружения от массы колонны руб.

Герметичность моста зависит от высоты и состояния поверхности контактов (тампонажный раствор – стенка скважины, тампонажный раствор - внутренняя поверхность колонны) в период размещения тампонажного раствора в интервале глубин. Для повышения герметичности и несущей способности мостов рыхлая часть глинистой корки в открытом стволе и прилипшие слои (остатки) глинистого раствора на внутренней стенке обсадной колонны должны быть удалены. С этой целью используют буферную жидкость, размещенную между вытесняемым глинистым раствором и вытесняющим тампонажным раствором.

При определении высоты цементного моста исходят из требования перекрытия проницаемого пласта (перфорированного интервала) мостом плюс на 20 м выше кровли и на 20 м ниже подошвы пласта. Таким образом, минимальная высота моста превышает 40 м. При отказе от применения буферной жидкости высота моста должна быть существенно больше.

Технология и расчеты установки цементного моста

Доставка в интервал установки моста тампонажного раствора необходимого качества и объема – одно из решающих условий благоприятного исхода работ.

Производственный опыт, подтвержденный научными исследованиями, свидетельствует о потерях цементного раствора за счет адгезии (налипания) на стенки труб и смешения с буровым раствором и, кроме того, об ошибках в определении объема прокачанной продавочной жидкости.

Для предупреждения продавливания в интервал установки цементного моста смеси тампонажного раствора с продавочной жидкостью или собственно продавочной жидкости при определении ее объема $V_{п}$ следует исходить из уравнений

$$V_{п} = VT(1 - \Delta V)$$

$$\Delta V = \frac{H V_{т}^M S_{т}^T}{C_0} + C_1 + C_3$$

где VT - внутренний объем колонны заливочных труб, м³; ΔV - относительное превышение над внутренним объемом заливочной колонны объема продавочной жидкости; H_m - высота цементного моста, м; S_t - площадь внутреннего сечения колонны в интервале установки цементного моста, м²; C_0 - коэффициент,

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 85 из 195
--	---	-----------------------

учитывающий неточность продавливания цементного раствора при контроле по объему продавочной жидкости; С1 - коэффициент потерь вследствие адгезии цементного раствора на стенках труб; С3 - коэффициент потерь цементного раствора при смешении со второй порцией буферной жидкости.

Коэффициенты приведены в табл. 10.8.

По результатам исследований установлено, что одно из основных условий доставки в интервал установки моста необходимого объема тампонажного раствора может быть записано как

$$V_{\text{ц}} = HSc + V_{\text{т}} (C1 + C2 + C3 + C0)$$

где Sc - площадь поперечного сечения скважины в интервале установки моста, м²; C2 - коэффициент потери цементного раствора при смешении с первой порцией буферной жидкости (см. табл. 10.8).

Следует подчеркнуть, что при использовании воды в качестве буферной жидкости потери цементного раствора резко сокращаются, также уменьшаются и объемы зон смешения с буровым раствором и буферной жидкостью.

Таблица 9.4 - Сводка коэффициентов к расчетам

Коэффициенты	Для бурильных труб с высаженным внутрь концами		Для НКТ	
	с буферной жидкостью	без буферной жидкости	с буферной жидкостью	без буферной жидкости
1	2	3	4	5
C1	0,01	0,03	- 0,01	0,01 0,02
C2	0,02	0,04	0,01	0,02
C3	0,02	0,03	0,02	-
C4	0,02	-	0,40	- 0,20
C5	0,40	-	0,03	0,02
C6	0,03	0,20	0,01	
C0	0,01	0,02		

Экспериментальные исследования по смешению тампонажного раствора с глинистой и буферной жидкостью (водой), проведенные непосредственно на бурящихся скважинах, показали, что зоны смешения могут быть очень значительными. При этом общую протяженность подъема тампонажного раствора Нм и зоны смешения Нсм в кольцевом пространстве от башмака заливочной колонны без учета образования застойных зон (загустевшие массы бурового раствора и скопления шлама) определяют по уравнению

$$H_{\text{см}} = H_{\text{м}} + C2 \frac{V_{\text{т}}}{S} + C6 V_{\text{см}}$$

где Vсм - объем зоны смешения, м³; Sk - площадь кольцевого сечения скважины, м²; C6 - коэффициент потери, учитывающий смешение цементного раствора в кольцевом пространстве (от башмака заливочной колонны) без учета образования застойных зон; C2 = 0,02÷0,04 и C6 = 0,2 - при контакте тампонажного раствора с буровым, а при контакте тампонажного раствора с водой C2 = 0,01÷0,02 и C6 = 0,03.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 86 из 195
--	---	-----------------------

Объемы первой и второй порций буферной жидкости (воды), исходя из условия исключения смешивания (полного разделения тампонажного и бурового растворов), можно рассчитать по формулам: для первой порции $V1 = C4V_t + C5H_m S_c$, для второй порции $V2 = C4V_{П}$

где $C4$ и $C5$ - коэффициенты потери буферной жидкости в результате ее адгезии соответственно к стенкам заливочных труб и в кольцевом пространстве (см. табл. 10.8).

Планирование работ по установке цементных мостов

При планировании работ по установке цементных мостов предусматривается ряд этапов:

1. Определение условий эксплуатации моста, действующих на него нагрузок и геолого-технических условий его установки, а также дополнительно - статической и динамической температур в скважине, диаметра каверн, вязкости и статического напряжения сдвига глинистого раствора, гидравлических сопротивлений, наличия поглощений или проявлений.

2. Расчет высоты моста в соответствии с действующими на него нагрузками, ограничениями по высоте и технологическими особенностями его установки.

3. Определение объемов цементного раствора, продавочной жидкости, первой и второй порций буферной жидкости - воды и высоты подъема цементного раствора (с учетом зоны смешения) в кольцевом пространстве соответственно по формулам (1), (2), (3), и (4). При использовании верхней разделительной пробки коэффициенты $C1$ и $C3$ в указанных формулах принимаются равными нулю.

4. Расчет параметров режима продавливания цементного раствора в скважину в соответствии с величиной гидравлических сопротивлений, эффективностью замещения бурового раствора цементным (оценивается по скорости потока в кольцевом пространстве) и особенностями управления процессом срезки штифтов в случае применения соответствующих контролирующих устройств.

5. Определение общей продолжительности операции по установке моста и подбор рецептуры цементного раствора.

Мероприятия по предупреждению осложнений и аварий при установке моста в соответствии с таблицей 10.9.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 87 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 9.5 - Осложнения, возникающие при установке цементных мостов, и мероприятия по их недопущению

Осложнения при установке мостов	Наиболее характерные причины осложнений	Мероприятия по предупреждению осложнений
1	2	3
	Недостаточное содержание замедлителя схватывания или жидкости - воды затворения.	Контроль за содержанием реагентов в жидкости затворения и процессом приготовления цементного раствора по плотности и расходу компонентов, приготовление всего объема раствора в осреднительной емкости.
	Образование затрудняющих прокачивание зон смешения цементного раствора с глинистым раствором.	Применение буферных жидкостей и разделительных пробок, проверка смесей на загустевание.
	Подъем цементного раствора на значительно большую высоту, чем проектная, вследствие смешения и образования застойных зон.	То же, а также применение центраторов, эксцентрикоров.
Продолжение	Загустевание цементного раствора при остановках циркуляции.	Проверка рецептуры цементного раствора по показаниям консистометра с учетом температуры и давления.
	Образование застойных зон цементного раствора при вымывании его избытка.	Цементирование с расхаживанием колонны, применение легко разрушаемых или отсоединяемых.
Низкая прочность или отсутствие цементного камня в проектом интервале установки моста.	Повышенное содержание замедлителя схватывания или воды в цементном растворе.	Жесткий контроль за приготовлением цементного раствора.
	Смешение цементного раствора с находящейся в контакте с ним жидкостью и низкая точность его продавливания.	Учет потерь на смешение, компенсация неточности при продавливании, применение буферной жидкости, разделительных пробок и контролирующих устройств, контрольный замер внутреннего объема заливаемой колонны.
	Подсос пластовых флюидов вследствие поршневого эффекта.	Снижение вязкости и СНС глинистого раствора, уменьшение зон смешения, снижение скорости подъема труб, применение отсоединяемого
Газопроницаемость моста.	Насыщение цементного камня пластовым газом вследствие контракции.	Предварительная установка над местом поступления газа механического пакера или закачка высоковязкой жидкости, введение в тампонажный раствор высоковязкой жидкости.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 88 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 9.6-Потребное количество цементирующей техники для установки цементных мостов

Номер объекта	Название или шифр	Потребное количество, шт
1	2	3
У – 11, У – 22, У - 24, У - 25	Цементирующая машина	2
	Смесительная машина СМН-20	1
	Блок манифольдов БМ-700	
	Насос для закачки: установленный на грузовом автомобиле; трехплунжерный насос (триплекс); дизельный двигатель с нагнетательной мощностью минимум 275 гидравлических л.с.	1
	Насос для ГРП: установленный на грузовом автомобиле; трехплунжерный насос (триплекс); дизельный двигатель с нагнетательной мощностью минимум 2000 гидравлических л.с.	6
	Требование по суммарной гидравлической мощности – 10000 л. с. + как минимум один запасной насос. Всего минимум: 6 установок по 2000гидр.л. с каждая.	

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 89 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 9.7– Потребное количество материалов для установки изоляционных цементных мостов

№№ п/п	Наименование или шифр	ГОСТ, ОСТ, ТУ и т.д. на изготовление	Единица измере- ния	Потребное количество				
				номера объектов (см. табл. 10.5., гр. 1)				суммарное на скважину**
				У - 11	У - 22	У - 24	У - 25	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Цемент ПЦТ- 1-100 (СС-Г)	ГОСТ 1581-96	т	1,4	1,3	1,5	1,4	5,6
2	Замедлитель схватывания (НТФ)*	ТУ 6-09-5283-86	кг	0,6	0,6	0,6	0,6	2,4
3	Вода техническая для затворения	местный	м³	3,1	2,9	3,2	3,0	12,2
4	Вода техническая для буфера	местный	м³	2,1	2,1	2,1	2,1	8,4
5	Всего технической воды	местный	м³	5,2	5,0	5,3	5,1	20,7

Примечания:

* - допускается использование других химических реагентов (отечественных или зарубежных) при условии обеспечения ими требований, предъявляемых к данному цементному раствору (табл.10.5);

** - для расчета необходимого количества материалов использовались коэффициенты, учитывающие потери: для цемента К=1.05, для хим. реагентов - К=1.03, для воды затворения К=1.1.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 90 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 9.8– Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне

Название процесса, операции по испытанию (освоению) интенсификации	Номера таблиц по ССНВ на испытание или местные нормы	Продолжительность процесса, операции, сут			
		У - 11	У - 22	У - 24	У - 25
1	2	3	4	5	6
Разбуривание пакера, ИПТ	-	-	4	-	4
Ловильные работы	-	-	3,5	-	-
Работы по устранению МКД					10
Разбуривание цементных мостов и цем.пробок		3,8	3,5	3,6	3,8
ПЗР перед испытанием	ССНВ таб. 22, графа 2	2,4	3,5	2,4	2,4
Шаблонировка эксплуатационной колонны	ССНВ таб. 22, графа 14	1,1	1,1	1,1	1,1
Перфорация обсадной колонны	ССНВ таб. 22, графа 7 и табл. В	2,9	2,9	2,9	2,9
Вызов притока	ССНВ таб. 22, графа 6	2,2	2,2	2,2	2,2
Освоение, очистка забоя и гидродинамические исследования	ССНВ таб. 26, гр. 8 и табл. А, гр. 8	6,4	6,4	6,4	6,4
Обработка призабойной зоны кислотой	ССНВ таб. 24, графа 2	2,8	2,8	2,8	2,8
Работа после интенсификации притока из пласта	ССНВ таб. 23, графа 7	4,6	4,6	4,6	4,6
Задавка скважины	ССНВ таб. 22, графа 11	1,5	1,5	1,5	1,5
Установка цементного моста	ССНВ таб. 22, графа 9	2,2	2,2	2,2	2,2
Гидроразрыв пласта.	ССНВ таб.24, п. 6	3,6	3,6	3,6	3,6
Спуско-подъемные операции, монтаж ФА, промывка скважины.					
Определение приемистости пласта.					
Гидроразрыв, сброс давления, промывка.					
Определение приемистости пласта.					
Суммарная по объекту с учетом проведения испытания в 2 смены (поправочный коэффициент 1,15)	ССНВ пункт 2.15	33,5	42,1	33,5	47,2
Суммарная по скважинам		155 суток			

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 91 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 9.9– Продолжительность работы агрегатов при испытании (освоении) скважины в эксплуатационной колонне

Название процесса, операции по испытанию (освоению) и интенсификации	Название или шифр агрегата	Коли- чество вызовов	Источник норм времени	Продолжительность работы, ч			
				У - 11	У - 22	У - 24	У - 25
1	2	3	4	5	6	7	8
Опрессовка НКТ	ЦА	1	ЕНВИ §§ 7, 8	24,98	24,98	24,98	24,98
Смена раствора на техническую воду	"-"	"-"	ЕНВИ §§ 29 (а), 30	7,32	6,80	4,98	4,20
Опрессовка колонны, колонной головки и ФА	"-"	"-"	ЕНВИ § 17	1,74	1,74	1,74	1,74
Смена тех. воды на перфорационную жидкость	"-"	"-"	ЕНВИ §§ 70, 71	5,66	5,40	4,36	3,79
Опрессовка устья скважины после установки противовыбросовой задвижки	"-"	"-"	ЕНВИ § 26 (б)	1,96	1,96	1,96	1,96
Дежурство при перфорации обсадной колонны	"-"	"-"	ССНВ таб. 22, графа 7 и табл. В	69,60	69,60	69,60	67,20
Смена перфорационной жидкости на тех. воду			ЕНВИ §§ 29 (а), 31				
Кислотная обработка	"-"	"-"	ЕНВИ §§ 91 (б), 92, 93, 94(а), 95, 98	16,59	12,82	12,00	10,57
Задавка скважины	"-"	"-"	ЕНВИ § 60, 61, 62	17,77	11,51	10,79	8,15
Установка цементного моста на НКТ	"-"	"-"	ЕНВИ § 63, 64, 65, 69	7,18	6,12	5,73	5,39
Суммарная по объекту				152,80	115,96	111,16	103,00
Суммарная по скважине				483			

Таблица 9.10– Потребное количество материалов для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне

Название или шифр	ГОСТ, ТУ, МРТУ и т.д. на изготовление	Единица измерения	Потребное количество			
			У - 11	У - 22	У - 24	У - 25
2	3	4				
Перфорационная жидкость, состав:		м³	77	78	79	78
Вода техническая (основа перфорационной жидкости)	Местный	т	76	75	76	75
Хлористый натрий NaCl (для поддержания плотности 1,20 г/см³)	ГОСТ 4234-77	-"	17	17	14	12
BARAZAN-D (загуститель)	Стандарт АНИ	кг	296	294	232	211
Поглотитель сероводорода жидкий НР 2510	"-"	-"	84	83	66	60
Для нейтрализации СО₂ вводить BARACOR 95	"-"	-"	30	29	23	21
Вода техническая для замены перфорационной жидкости на воду	Местный	м³	73,7	74	75	74
Для солянокислотной обработки пласта:	Стандарт АНИ	м³	15-	15	15	15
15% соляная кислота			0,2	0,2	0,2	0,2
80% СН₃СООН (уксусная кислота)						
Для глинокислотной обработки пласта:		м³	7,5	7,5	7,5	7,5
15% соляная кислота		-"	7,5	7,5	7,5	7,5
6% плавиковая кислота		-"	0,1	0,1	0,1	0,1
80% СН₃СООН (уксусная кислота)						
Вода техническая для продавки кислоты в пласт	Местный	м³	73,7	74	75	74
вымыва и вымыва продуктов реакции						

Примечания

1. Допускается применение других химреагентов-аналогов для подготовки перфорационной жидкости.
2. Во время перфорации иметь на скважине 1,5 кратный запас жидкости глушения плотностью 1,20г/см³ и дежурный цементируочный агрегат.
3. Допускается применение кислотных растворов для обработки пластов фирмы-подрядчика.
4. После испытания объектов на 4 скважинах производятся работы по консервации (если есть необходимость) или ликвидации (если есть необходимость) скважины по отдельному плану.

Таблица 9.11- Отработка газовых (газоконденсатных) объектов на факел

Номер объекта	Продолжительность, час	Диаметр штуцера, мм	Расход	
			нефти, м³	газа, тыс. м³
1	2	3	4	5
Отработка на факел до стабилизации притока				

10 ДЕФЕКТОСКОПИЯ И ОПРЕССОВКА

Таблица 10.1– Методы, периодичность проверки износа и контроля коррозионного состояния бурильных, ведущих, НКТ и элементов трубных колонн (обусловлены стандартом DS-1)

№	Процедура инспекции	Категория					
		1	2	3	4	5	Колонна для спуска тяжелого типа
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Инспекция методом визуального осмотра трубы	+	+	+	+	+	+
2	Инспекция методом замера наружного диаметра трубы		+	+	+	+	+
3	Инспекция ультразвуковым методом измерения толщины стенки		+	+	+	+	
4	Инспекция методом электромагнитного контроля			+	+	+	
5	Инспекция на предмет термических повреждений					+	+
6	Инспекция методом МПД для участков, зажимаемых клиньями/высадок				+	+	+
7	Инспекция методом УЗК для участков, зажимаемых клиньями/высадок					+	+
8	Инспекция методом визуального осмотра соединений	+	+	+	+	+	+
9	Инспекция методом контроля размеров 1		+	+			
10	Инспекция методом контроля размеров 2				+	+	+
11	Инспекция методом контроля соединений черным светом				+	+	+
12	Ультразвуковой контроль по всей длине 2						+
13	Прослеживаемость						+

Примечание:

1. Периодичность проверки состояния ведущих труб, НКТ и всех элементов трубных колонн при нормальных условиях эксплуатации регламентируются заводом изготовителем;
2. В связи с отсутствием сероводорода в пластовом флюиде месторождения дополнительные проверки состояния ведущих труб, НКТ и всех элементов трубных колонн не требуются

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 94 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 10.2-Опрессовка оборудования и используемая техника

Название обсадной колонны	Название контролируемого объекта	Глубина скважины при проведении операции, м	Используемая для выполнения операции техника		Максимальное давление, создаваемое агрегатами при опрессовке, кгс/см ²	Источник норм времени	Продолжительность проведения операции, ч
			тип (шифр)	количество шт			
1	2	3	4	5	6	7	8
Эксплуатационная колонна 177,8мм	Эксплуатационная колонна с колонной головкой ОККЗ КЗ - 70*178*245*340	4500*	ЦА	1	345	ЕНВ §109	1,35
	Фонтанная арматура АФК6-80/77,78 x 70 с эксплуатационной колонной	4500	ЦА	1	345	ЕНВ §17	1,74

Примечание: .

Колонная головка и фонтанная арматура опрессовываются до установки на величину пробного давления - 2 Р_р (где Р_р - рабочее давление, ГОСТ 13846-2003г., таблица 3), а после установки согласно давлений опрессовки указанных в таблице 11.2. (ПОПБОПО НГОП, глава 5, параграф 17, п.509).

Допускается использование устьевого оборудования и ПВО других фирм соответствующих размеров, рабочих давлений и исполнения.

Колонная головка должна обеспечивать возможность контроля давления в межколонном пространстве и закачку в него скважинной среды.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 95 из 195
--	---	----------------

11 СТРОИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

11.1. Подготовительные работы к строительству скважины

Выбор буровой установки

Основными критериями выбора комплекта буровой установки являются:

- глубина скважины;
- вес спускаемых бурильных и обсадных колонн;
- грузоподъемность и монтажеспособность;
- мобильность, экологичность;
- экономичность эксплуатации;
- уровень механизации технологических процессов.

Строительство, монтаж и демонтаж буровой установки, наземных сооружений производится при наличии:

- плана организации работ (далее – ПОР) по монтажу-демонтажу буровой установки, строительству наземных сооружений, жилого комплекса с бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями, в соответствии с техническим проектом на строительство скважины;
- нарядов-допусков на выполнение строительно-монтажных работ в охранной зоне наземных и подземных коммуникаций,
 - трубопроводов и электрических линий;
 - положения о производственном контроле;
 - технологического регламента на строительно-монтажные работы

Исходя из этого, для расконсервации скважин, руководствуясь «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» (п.120) выбираем буровую установку ZJ-40/2250L грузоподъемностью 225тн. Буровое оборудование компоновано, в основном, крупными блоками, модулями, мелкими блоками, которые транспортируются со скважины на скважину на тяжеловозах тягачами, на трейлерах без разборки на отдельные агрегаты. Крупные блоки, модули, мелкие блоки с оборудованием устанавливаются на железобетонные плиты (фундамент) многократного использования. Все это существенно повышает монтажеспособность установки и значительно сокращает затраты времени и средств на монтаж, демонтаж оборудования и его транспортировку.

Буровое оборудование должно иметь технические паспорта и формуляры установленного образца фирмы изготовителя. Паспорта должны храниться в

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 96 из 195
--	---	-----------------------

службах главного механика и главного энергетика, которые вносят в них сведения об эксплуатации, ремонте, дефектоскопии оборудования и периодичности контрольных испытаний. Монтаж и эксплуатация бурового оборудования допускается только при наличии сертификатов на безопасность.

Устройство электроустановок нефтегазодобывающей промышленности должно соответствовать «Правилам устройств электроустановок» (ПУЭ), а их эксплуатация – «Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ) и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

Согласно требованиям Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности «буровая установка должна быть обеспечена замкнутой циркуляционной системой, исключающей загрязнение окружающей среды; площадка для буровой установк должны быть запланированы с учетом естественного уклона местности»

Система приготовления и циркуляции бурового раствора исключает загрязнение почвы буровым раствором и химическими реагентами, используемыми для обработки бурового раствора и обеспечивает высокую очистку бурового раствора от выбуренной породы, что позволяет повторно использовать буровой раствор на других скважинах.

В холодное время буровая обогревается паровым котлом.

Таблица 11.1– Подготовительные работы к строительству скважины

№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единицы измерения	Количество
1	2	3	4
1*	Снятие с площадки плодородного слоя почвы толщиной 15+5 см $V = 100 \text{ м} \times 100 \text{ м} \times 0.2 \text{ м} = 2000 \text{ м}^3$	1000 м ³	4
2*	Складирование снятого слоя почвы в насыпи (по периметру буровой площадки) с утрамбовкой	«	4
3*	Обваловка площадки ГСМ $(20 \text{ м} \times 2 + 15 \text{ м} \times 2) \times 1.25 \text{ м}$	-«-	0,875
4*	Сооружение амбара 4м х 6м х 1,5м на отводах ПВО с обратной засыпкой для установки емкостей для сбора пл. флюида в случае НГВП.	амбар	4
5*	Планировка при устьевой площадки механическим способом при, грунт II кат. а) при монтаже $100\text{м} \times 100\text{м} \times 0.2\text{м} = 2000$ б) при демонтаже $100\text{м} \times 100\text{м} \times 0.2\text{м} = 2000$	1000 м ³	4
6*	Топливопровод, из труб d-25-50 мм (подача к агрегатам)	100 м	1,5
7*	Задвижки стальные d 70-100мм на водопровод в ящиках (колодцах)	шт.	2
8*	Изоляция противокоррозионная трубопроводов (спускные линии, подающие линии топлива, бур. раствор, пар)	100 м ²	3
9*	Теплоизоляция трубопроводов войлоком или аналогичными материалами	10 м ²	3
10*	Пожарные стояки (гидранты)	шт.	2
11*	Ящики деревянные для задвижек и гидрантов глубиной 1м	-«-	4
12	Низковольтная осветительная линия**	100 м	1,5
13	Установка металлических опор***	шт.	8
14	Подвеска алюминиевых 3-х проводов d = 16 мм	«	1,5

Примечание: 1. Буровой подрядчик до начала работ по монтажу, демонтажу и строительству буровой установки должен иметь:

- план организации работ (далее – ПОР);
- наряды-допуски на выполнение строительно-монтажных работ в охранной зоне наземных и подземных коммуникаций, трубопроводов и электрических линий;
- технологический регламент на строительно-монтажные работы;
- положения о производственном контроле;
- план ликвидации аварий.
- При планировании площадки используется:
- бульдозер 1 единица;
- экскаватор 1 единица;
- автотранспорт 1 единица.

* Низковольтная осветительная линия предусматривается на случай установки внешнего дополнительного освещения буровой площадки и для возможных нужд жилгородка;

** Допускается установка опор из другого материала.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 98 из 195
--	---	-----------------------

Таблица 11.2 – Перечень топографо-геодезических работ

№ п/п	Наименование работ (перенесение в натуру местоположения скважины, определение пластово-высотного положения устья скважины, определения азимута)	Номер скважины	Количество скважин
1	2	3	4
1	Рекогносцировка участка работ	У-11, У-24, У-25, У-22	4
2	Заготовка вех и кольев		-«-
3	Перенесение в натуру и закрепление на местности местоположения скважины		-«-
4	Определение координат устья скважины методом теодолитного хода		-«-
5	Определение высоты устья скважины методом технического нивелирования		-«-
6	Определение азимута		-«-
7	Ведение полевой документации		-«-
8	Камеральная обработка материалов		-«-
9	Переезды на участке работ		-«-

Примечание: Работы производятся Заказчиком.

Таблица 11.3 – Варианты строительных и монтажных работ

Номер варианта	Номер скважины	Номер комплекта бурового и силового оборудования	Вид привода (электрический, ДВС)	Вид строительства (первичное, повторное)
1	2	3	4	5
1	У-11, У-24, У-25, У-22	-	Дизельно-электрический	повторное

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 99 из 195
--	---	----------------

Таблица 11.4- Спецификация оборудования бурового станка ZJ-40/2250L

№№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Един. измер.	№ ва рианта	К-во	Способ и вид транспортировки (на тягачах, автотранспортом, и т.д.)	
					первичны й	повторный
1	2	3	4	5	6	7
	Грузоподъемность: номинальная - 225 тн Дизель – генератор VOLVO-PENTA TAD1641GE , N-394 кВт, 2 комплекта Дизель – генератор резервный DY440C, N-300 кВт, 2 комплекта (резервные) Дизельный двигатель CAT3512, N-753 кВт, для привода насосов			2 2 3		
1	Агрегатно-вышечный блок DZ225/7.5	к-т	1; 2	1		
	В том числе:- вышка JJ225/43-К, высотой 43 м	к-т	1; 2	1		
2	- Кронблок ТС-225, грузоподъемность – 235 тн, число шкивов 6	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
3	- Талевый блок - YG225, г/п-225 тн	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
4	- Крюкблок, г/п-225 тн	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
5	Тип крепления неподвижного «мертвого» конца талевого каната JZG24	агр.	1; 2	1		
6	Мощность крепления неподвижного («мертвого») конца каната , N-240 кН	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
7	Подвышечное основание DZ225/7.5, 11,6х10,04х7,5м, Высота основания - 7,5м	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
8	Электро двигатель 40 квт для компрессора	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
9	Пневматическая лебедка грузоподъемностью – 5 тн	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
10	Гидравлический ключ для бурильного инструмента	-"-	1; 2	1	Кран-25 тн,Кран-10 тн	
11	Ротор ZP-275, г/п -454т	-"-	1; 2	1	Кран-10 тн, автомашина	
12	Вертлюг XSL-225, г/п -225 тн	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
13	Средства управления бурильщика	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
13.1	Пульт управления бурильщика	к-т	1; 2	1	-"-	-"-
13.2	Индикаторы процессов бурения (нагрузка на долото, число оборотов, крутящий момент при свинчивании труб, расход бурового раствора, число ходов насоса)	агр.	1; 2	1	-"-	-"-
13.3	Индикаторы (вес колонны, проходка, крутящий момент стола ротора, давление на выкидных насоса, скорость хода насоса)	агр.	1; 2	1	-"-	-"-
13.4	Индикатор бурового раствора в приемных емкостях и уровня потока	агр.	1; 2	2	-"-	-"-
13.5	Инклинометрическое оборудование	агр.	1; 2	1	-"-	-"-
14	Стояк стальной 4"х35 высокого давления 350 кгс/см2 для подачи бурового раствора	агр.	1; 2	1	-"-	-"-
15	Стальной страховочный канат с приспособлением для аварийного спуска верхового рабочего	агр.	1; 2	1	-"-	-"-

Продолжение таблицы 11.4

1	2	3	4	5	6	7
16	Подсвечник для бурильных труб	агр.	1; 2	1	-"-	-"-
17	Шурф для сборки бурильных труб	агр.	1; 2	1	-"-	-"-
18	Шурф для квадрата	агр.	1; 2	1	-"-	-"-
19	Вспомогательная лебедка грузоподъемностью -5тн.	агр.	1; 2	2	-"-	-"-
20	Металлические полы рабочей площадки 13мх13,9 м	агр.	1; 2	2	-"-	-"-
21	Металлическое подвыщечное основание -7,5 м - высота	кр.бл	1; 2	1	-"-	-"-
22	Лебедочный блок, в том числе:					
22.1	Буровая лебедка N-1000 л.с. – г/п 340 тн.	кр.бл	1; 2	1	-"-	-"-
22.2	Вспомогательный тормоз	кр.бл	1; 2	1	-"-	-"-
22.3	Электрический двигатель для привода лебедки	кр.бл	1; 2	2	-"-	-"-
22.4	Электродвигатель для привода ротора 600 квт	кр.бл	1; 2	1	-"-	-"-
22.5	Автомат подачи долота	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
22.6	Панель управления двигателями ротора и лебедки	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
22.7	Автоматический аварийный электротормоз/клапан	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
23	Электороподстанция	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
23.1	Дизель – генератор VOLVO-PENTA TAD1641GE , N-536 л.с,- 2 комплекта, Дизель – генератор резервный DY440C, N-300 кВт, 2 комплекта (резервные).	-"-	1; 2	2/2	-"-	-"-
23.2	Электрокомпрессорный блок	-"-	1; 2	2	-"-	-"-
23.3	Воздухосборник с устройством для осушки воздуха	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
24	Насосный блок в том числе:	-"-	1; 2	1		
24.1	насос триплекс RGF-1300, N -1300 квт	-"-	1; 2	2		
24.2	привода насоса Дизельный CAT3512, N -1025л.с с панелями управления	-"-	1; 2	3	-"-	-"-
24.3	Металлическая рама (сани)	-"-	1; 2	3	-"-	-"-
25	- всасывающая линия низкого давления – 254 мм	-"-	1; 2	3	-"-	-"-
26	Задвижки низкого давления на всасывающей линии -254 мм	-"-	-"-	6	-"-	-"-
27	Линия высокого давления – для подачи бурового раствора от насосов в скважину/манифольд буровых насосов/с зажимами для крепления	-"-	-"-	1	-"	
28	Задвижки высокого давления на манифольде бурового насоса – 5 шт.	-"-	-"-	7	-"	
29	Циркуляционная система, в том числе:					
29.1	Выкидная линия –/скважина-вибросито	узел	-"-	10 м	-"	
29.2	Емкость для воды, V =100 м3	узел	-"-	1	-"-	
29.3	Механический перемешиватель NJ-11 11KW с электродвигателем N-15 л.с	-"-	-"-	12	-"-	-"-

Продолжение таблицы 11.4

1	2	3	4	5	6	7
29.4	Гидравлический перемешиватель-воронка	-"-	-"-	2	-"-	-"-
29.5	Емкости резервные V=100 м3 для запаса бур.р-ра с металлическими ходами	узел	-"-	2	-"-	-"-
29.5.1	Емкости рабочие V=180 м3 для запаса бурового раствора с металлическими ходами и ограждением, в том числе:	узел	-"-	3	-"-	-"-
30	Вибросито BYPASS380-415V UL(SWACO) MONGOOSE с электродвигателем на каждое вибросито	-"-	-"-	3	-"-	-"-
31	Илоотделитель ZCNQ100X16с центробежным насосом, 6х8 и электродвигателем к нему N-73 л.с	-"-	-"-	1	-"-	-"-
32	Пескоотделитель ZCSQ 250X2 с центробежным насосом и электродвигателем к нему N-73 л.с	кр.бл	1; 2	1	-"-	-"-
33	Центрифуга LW450-1000N	кр.бл	1; 2	1	-"-	-"-
34	Дегазатор ZCQ1.5/5	-"-	-"-	2	-"-	-"-
35	Объем отстойника V – 20 м3	-"-	-"-	1	-"-	-"-
36	Емкость доливная V – 8 м3 с центробежным насосом	-"-	-"-	1	-"-	-"-
37	Обвязка емкостей трубопроводами/доливная, воды, топливная	узел	-"-	1	-"-	-"-
38	ПВО в том числе:					-"-
38.1	Противовыбросовое оборудование на 700кгс/см2 (аналог ОП 45 – 230/80х700 ГОСТ 13862-2003):					
38.2	Универсальный превентор (кольцевой) на 700 атм.	агр.	агр.	-"-	1	-"-
38.3	Превентор плащечный на 700 атм. (сдвоенный плащечный превентор)	агр.	агр.	-"-	2	-"-
38.4	Дублирующая панель управления	-"-	-"-	1	-"-	-"-
38.5	Задвижка с гидравлическим управлением	-"-	шт	10	-"-	-"-
38.6	Задвижка с ручным управлением	-"-	-"-	2	-"-	-"-
38.7	Штуцерный манифольд с батареей задвижек и с регулируемыми штуцерами	-"-	-"-	1	-"-	-"-
38.8	Аккумулятор , Рабочий объем – 1600 л	-"-	-"-	1	-"-	-"-
38.9	Линия глушения и Дросселирования	-"-	-"-	1	-"-	-"-
38.10	Гидравлические линии к пультам управления ПВО	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
39	Приемный мост металлический горизонтальный	м.бл.	1; 2	1	-"-	-"-
40	Приемный мост наклонный	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
41	Стеллажи металлические для труб со стойками на обоих концах высотой 1,25 м	к-т	1; 2	10	-"-	-"-
42	Инструментальная площадка	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
43	Обвязка оборудования коммуникациями	узел	-"-	1	-"-	-"-
43.1	Водопроводы	-"-	1; 2	1	-"-	-"-

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 102 из 195
--	---	------------------------

Продолжение таблицы 11.4

1	2	3	4	5	6	7
43.2	Топливопроводы	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
43.3	Воздухопроводы	-"-	1; 2	1	-"-	
43.4	Паропроводы	-"-	1; 2	1	-"-	
44	Металлические ограждения бурового оборудования	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
45	Металлические кожуха для укрытия коммуникаций	-"-	1; 2	1	-"-	
46	Электромонтаж оборудования	-"-	1; 2	1	-"-	
47	Электроосвещение буровой установки	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
48	Контур заземления	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
49	Опрессовка обвязки буровых насосов	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
50	Колонная головка ОККЗ-70-178 x 245 x 340	-"-	1; 2	1	-"-	
51	Пробег ЦА для опрессовки обвязки насосов в оба конца	км	1;2	1	-"-	-"-
52	Радиостанция в режиме диспетчерской связи	узел	-"-	1	-"-	
53	Демонтаж бурового оборудования	-"-	1; 2	2	-"-	
54	Подготовительные работы к транспортировке вышечного и лебедочного блоков	-"-	1; 2	2	-"-	-"-
55	Транспортировка бурового оборудования со скважины на скважину	-"-	1; 2	2	-"-	-"-
56	На буровой датчики стационарные устанавливаются: у ротора, в начале желобной системы, у вибросита, в нас. помещении – (2 шт), у приемных емкостей (2 шт) и в помещении отдыха персонала.	узел	1; 2	8	-"-	
57	Стационарные газосигнализаторы имеют звуковой и световой сигналы с выходом на диспетчерский пункт (пульт управления) и по месту установки датчиков, проходят проверку перед монтажом, государственную поверку в процессе эксплуатации в установленные сроки	-"-	1; 2	8	-"-	
58	Устройство шахты 3,2 мх3,2мх1.5м железобетонным дном и стенок толщиной не менее 15 см или железным листом толщиной 10 мм.	Шахта	1; 2	1	-"-	-"-

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 103 из 195
--	---	------------------------

Таблица 11.5- Объемы работ под конструктивные узлы вышки и привышечных сооружений для оборудования

№№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Ед.изм.	Номер варианта	Количество
1	2	3	4	5
1	Обшивка балкона верхового рабочего синтетической тканью	балкон	1;2	1
2	Обшивка рабочей площадки металлическими щитами или синтетической тканью	площадка	-"	1
3	Обшивка подвышечного основания синтетической тканью	осн	-"	1
4	Сарай (навес для бур. насоса с приводом 8м.х4,0м.х2,6м. (каркас металл., обшивка синтетической тканью	сарай	-"	1
5	Сарай для котельной 2,5м*4м*3м обтянут синтетической тканью	-"	-"	1
6	Лестницы на буровой установке согласно схеме:		-"	
6.1	- для прохода на рабочую площадку со стороны приемного моста	лестница		1
6.2	- для прохода с рабочей площадки на поверхность земли	-"	-"	1
6.3	- для прохода с платформы на поверхность земли	-"	-"	2
6.4	- для прохода с циркуляционной системы на поверхность земли	-"	-"	2
7	Аварийный спуск	желоб	-"	1
8	Оттяжки к вышке с устройством якорей	оттяж.	-"	4
9	Санитарно-бытовые помещения (за пределами буровой площадки на расстоянии- высота вышки+10м.)	к -т	-"	7
9.1	Офис со складским отделением	-"	-"	1
9.2	Электромонтаж помещения (вагончиков)	-"	-"	2

Таблица 11.6 - Объемы работ по фундаментам под буровое оборудование

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Номер варианта	Кол-во
1	2	3	4	5
1*	Фундамент из железобетонных плит 3 м*1,5 м*0,2 м под:	плита	1;2	
1.1	вышечное основание	-"	-"	11
1.2	автоплатформу	-"	-"	20
1.3	емкости циркуляционной системы	-"	-"	15
1.4	блок приготовления бурового раствора	-"	-"	15
1.5	буровой насос и привод к нему	-"	-"	16
1.6	энергоблок	-"	-"	15
1.7	склад ГСМ	-"	-"	18
2	Фундамент из железобетонных блоков 2м*1м*0,6м под КПБ-3	-"	-"	4
3	Изоляция синтетической пленкой площадок под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, насосами	м ²	-"	100
4	Геомембранная пленка под экологические емкости	м ²	-"	120
5	Металлические стойки через 10 м, забетонированные в земле.	-"	-"	10

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 104 из 195
--	---	------------------------

12 ОБОСНОВАНИЕ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН

При бурении скважин на месторождении Рожковское получена важнейшая информация, которая определила возможные перспективы на нефтегазоносность территории. В скважинах имеются перспективные объекты, рекомендованные по данным геофизических исследований.

Суть расконсервации данных скважин заключается в том, что выработка, которая некоторое время находилась в нерабочем состоянии, в результате использования специфических методов станет рабочей. Комплекс работ включает в себя устранение результатов по консервации скважин, работы по освоению скважин (вызову притока) и работы по восстановлению продуктивности скважин. Прекращение консервации скважин осуществляется на основании плана работ по расконсервации скважины.

Общая задача расконсервации (ремонтно-восстановительных работ) в скважине-восстановление скважины, испытание на приток продуктивных горизонтов, ввода скважин в разработку.

Целью расконсервации скважин на месторождении Рожковское является получение притока углеводорода, подготовка и ввод скважин в эксплуатацию.

Цель работы – разбуривание цементных мостов, промывка, чистка скважины до подошвы планируемого объекта испытания, проведение ГИС и испытание продуктивных горизонтов на приток УВС, определение ГВК, для изучения характера насыщения залежи, проведение дополнительных перфорационно-взрывных работ, соляно-кислотная обработка, гидроразрыва пласта, заканчивания скважин на месторождении в установленном порядке, охрана недр и окружающей среды, рациональное и комплексное использование недр, техническая безопасность и промышленная санитария.

Все работы по восстановлению скважины проводятся по плану организации работ на каждую скважину, разработанную в соответствии с проектом на расконсервации скважин для данной месторождения.

Расконсервации проходит в определенном порядке: устанавливают штурвалы на задвижки фонтанной арматуры; разгерметизируют патрубки и устанавливают манометры; снимают заглушки с фланцев задвижек; подвергают фонтанную арматуру гидроиспытанию при давлении, соответствующем условиям эксплуатации; промывают скважину, при необходимости производят допуск колонны НКТ до заданной глубины и после оборудования устья производят ее освоение и ввод в эксплуатацию; при наличии в скважине цементного моста последний разбуривают, скважину промывают до искусственного забоя, спускают в колонну НКТ и другое подземное оборудование и после оборудования устья скважину осваивают.

Расконсервацию скважин будет проводить «Компания-Подрядчик» выбранная по тендеру «Заказчиком») для проведения данных работ.

Прекращение консервации (расконсервации) скважин производят по согласованию с Западно Казахстанским Филиалом РГП ПВАСС и с департаментом экологии по Западно Казахстанской области.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 105 из 195
--	---	------------------------

Раздел по расконсервации и восстановлению скважин разработан в соответствии с требованиями охраны недр, промышленной и пожарной безопасности, охране труда и окружающей среды, предупреждению ГНВП и открытых фонтанов.

Ремонтные работы в скважине считаются завершенными после подписания акта о завершении работ пользователем недр.

12.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Основные фактические данные по скважинам

Скважина Рожковская У-11 расположена на южном фланге структуры Рожковская в 3970 м к северо-западу (280°) от скважины У-21 на пересечении инлайна 5106 и крослайна 602, с координатами 52°19'26.6468" восточной долготы и 51°33'11.2024" северной широты. Глубина скважины 4498,85 м.

Таблица 13.1 - Конструкция скважины У-11

ЗАПЛАНИРОВАННАЯ				ФАКТИЧЕСКАЯ			
Размер долота (мм)	Глубина (м)	Обсадная колонна (мм)	Глубина (м)	Размер долота (мм)	Глубина (м)	Обсадная колонна (мм)	Глубина (м)
	22,0	726,0	22,0		22,0	726,0	22,0
660,4	310,0	508,0	310,0	660,4	303,19	508,0	303,2
444,5	1210,0	339,7	1210,0	406,4	1375,2	339,7	1375,2
304,8	3410,0	244,5	3410,0	304,8	3501,2	244,5	3501,4
212,7	4500,0	177,8	4500,0	212,7	4503,5	177,8	4498,85

Скважина Рожковская У -22 расположена в западной части антиклинальной структуры Рожковская в 2400 м к западу (104°) от скважины У-10 и 1385 м на пересечении инлайна 4690 и крослайна 560, с координатами 52°10'44.79480" восточной долготы и 51°34'46.18534" северной широты. Глубина скважины -4497 м.

Таблица 13.2 - Конструкция скважины У-22

ЗАПЛАНИРОВАННАЯ				ФАКТИЧЕСКАЯ			
Размер долота (мм)	Глубина (м)	Обсадная колонна (мм)	Глубина (м)	Размер долота (мм)	Глубина (м)	Обсадная колонна (мм)	Глубина (м)
	15,0	726,0	15,0		20,0	726,0	20,0
660,4	100,0	508,0	100,0	660,4	107,0	508,0	101,2
444,5	1000,0	339,7	1000,0	406,4	1009,0	339,7	1002,7
304,8	3450,0	244,5	3450,0	304,8	3422,0	244,5	3418,0
212,7	4500,0	177,8	4500,0	212,7	4500,0	177,8	4497,0

Скважина Рожковская У -24 расположена на западе структуры Рожковская в 3044 м к северо-востоку (46°) от скважины У-22 и в 3200 м к северу (357°) от скважины У-22 на пересечении инлайна 4739 (4480) и крослайна 669 (530), с координатами 51° 35' 52.895" восточной долготы и 52° 12' 42.669" северной широты.

Глубина скважины 4851,5м.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 106 из 195
--	---	------------------------

Таблица 13.3 - Конструкция скважины У-24

ЗАПЛАНИРОВАННАЯ				ФАКТИЧЕСКАЯ			
Размер долота (мм)	Глубина (м)	Обсадная колонна (мм)	Глубина (м)	Размер долота (мм)	Глубина (м)	Обсадная колонна (мм)	Глубина (м)
26"	300,0	508,0	300,0	660,4	310	508,0	299.9
16"	1250,0	339,7	1250,0	406,4	1248	339,7	1242.4
12 1/4"	3220,0	244,5	3220,0	304,8	3241	244,5	3215
8 3/8"	5200	177,8	5200,0	212,7	4889.5	177,8	4851.5

Скважина Рожковская У -25 расположена на западной части Рожковской структуры в 4575м к западу (278°) от скважины У-26 на пересечении инлайна 1990 и крослайна 2380 по Рожковскому объединённому кубу данных 4M4zk-3D BEAM, с координатами системы координат WGS84: 51° 35' 47,607" С.Ш., 52° 2' 19,807" В.Д. Глубина скважины – 5190,6 м.

Таблица 13.4 - Конструкция скважины У-25

ЗАПЛАНИРОВАННАЯ				ФАКТИЧЕСКАЯ			
Размер долота Дюйм, (мм)	Глубина (м)	Обсадная колонна (мм)	Глубина (м)	Размер долота (мм)	Глубина (м)	Обсадная колонна (мм)	Глубина (м)
26"(660,4)	400,0	508,0	400,0	26"(660,4)	355	508,0	351,74
16"(406,4)	1200,0	339,7	1200,0	16"(406,4)	1100	339,7	1083,84
12 1/4"(304,8)	3450,0	244,5	3450,0	12 1/4"(304,8)	3403,6	244,5	3396,27
8 3/8"(203,2)	5200	177,8	5200	8 3/8"(203,2)	5211,3	177,8	5190.6

Целью данных работ является - расконсервация и заканчивание скважин, работы по капитальному ремонту скважин (далее КРС), геофизическое исследование скважин (далее ГИС), дополнительные перфорационные работы, испытание, соляно-кислотная обработка (далее –СКО), гидроразрыв пласта (далее – ГРП), заканчивание скважин на месторождении Заказчика.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 107 из 195
--	---	----------------------------

Таблица 13.5- Давление (пластовое, гидроразрыва),пластовая температура

Интервал глубин, м	Стратиграфия	Краткая литологическая характеристика	Давление,МПа		Тпл °с (в конце интервала)
			пластовое	гидроразрыва	
0-50	Q+N	Пески, суглинки, глины	0-5,3	2,0	21
50-320		Мел, мергели, Глины, пески			
320-500	k2,kl	Аргиллиты, глины, известняки			
500-800	Tl,P2t, P2kz	Песчаники с чередованием глин, аргиллиты	5,3-8 7	9,3-12,1	23
800-1600	P2t,	Переслаивание песчаников, глин, аргиллитов	9-18	13-44,4	44
1600-2550	P2kz	Соли, известняки, ангидрит	18-29		
2550-2800	P2И	Глины, соль	29-31		
2800-4000	P2и	Соль каменная с прослоями ангид рита	32-60	46,4-68,6	65
4000-4050	PВ+as	Ангидриты с переслаиванием доломитов	46—50	54,8-58	81
4050-4400	Pl+as	Ангидриты с переслаиванием доломитов			
4400-4600	C2, PВ+as	Аргиллиты с прослоями песчаников, известняк с прослоями доломитов	50-52	78-80	89
4600-4900	C ₂ , C ₁ , D ₃ , D ₂ , D ₁ ,	Известняки, доломиты, ангидрит	53-56	80-83	91
4900-5100		Известняки, доломиты	56-57	86-88	107
5100-5200		Аргиллиты, известняки, доломиты	58-59	91	108

Таблица 13.6-Осложнения выявленные при бурении

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 108 из 195
--	---	------------------------

Интервал глубин, м	Возраст	Вид осложнения	чественная и количественная характеристика осложнений	Мероприятия по предупреждению осложнений
0 - 100	Q+N	Обвалы стенок скважины, поглощения бурового раствора	Рыхлые породы	Поддерживать удельный вес солевого раствора по проекту и обеспечивать достаточную циркуляцию.
100-1000	к, J3-2 T1, P2t	Сужение ствола скважины, осыпи аргиллитов	Рыхлые породы	Поддерживать удельный вес солевого раствора по проекту
1000-3300	P2t, P2kz, P2u, P1kg,	Кавернообразование	Подвижная соль и приток рапы, образование пустот, сужение ствола скважины . В низах кунгура 1940-3300м, удельный вес рапы- 1,3 г/см ³	Поддерживать удельный вес солевого раствора по проекту
		Рапопроявление		Соблюдение параметров и типа солевого раствора по проекту.
		Смятие обсадных колонн		
3300-4500	P1a-as, 0-2, D3	Абсорбция (проявление флюидов), поглощение раствора. Образование каверн .	В продуктивных горизонтах. Удельный вес флюида 0,8 г/см ³ Содержание сероводорода до 1,5% (объемных)	Поддерживать удельный вес солевого раствора по проекту. Иметь нормативный запас солевого раствора. Применять нейтрализатор сероводорода
4500-5200	C ₂ , C ₁ , D ₃ , D ₂ , D ₁ ,	Осыпи аргиллитов	Пористые карбонаты	Применение наполнителей, возможно цементирование интервалов катастрофического поглощения.
		Поглощения бурового раствора		
		Флюидопроявления	В продуктивных горизонтах. Удельный вес флюида 0,75 г/см ³ , P _y =207 кгс/см ² Содержание сероводорода до 6%(объемных)	Поддерживать удельный вес солевого раствора по проекту. Иметь нормативный запас солевого раствора, Применять нейтрализатор сероводорода.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 109 из 195
--	---	------------------------

12.2. Типовой план работ при расконсервации и освоении скважин

Проектом предусматривается восстановление выше названных скважин из консервации, проведение работ по проверке технического состояния эксплуатационной колонны геофизическими методами. При повторном испытании и освоении будут проведены комплекс промыслово-геофизических и гидродинамических исследований.

Восстановление консервированных скважин планируется производить бригадами капитального ремонта скважин.

Как известно, работы, проводимые при капитальном ремонте скважин разнообразны, трудоемки и содержат опасные моменты, могущие привести к несчастным случаям.

Во избежание выше изложенных негативных последствий и недопущения загрязнения окружающей среды, рекомендуется перед проведением восстановительных работ в выше указанных скважинах провести оценку технического состояния колонны.

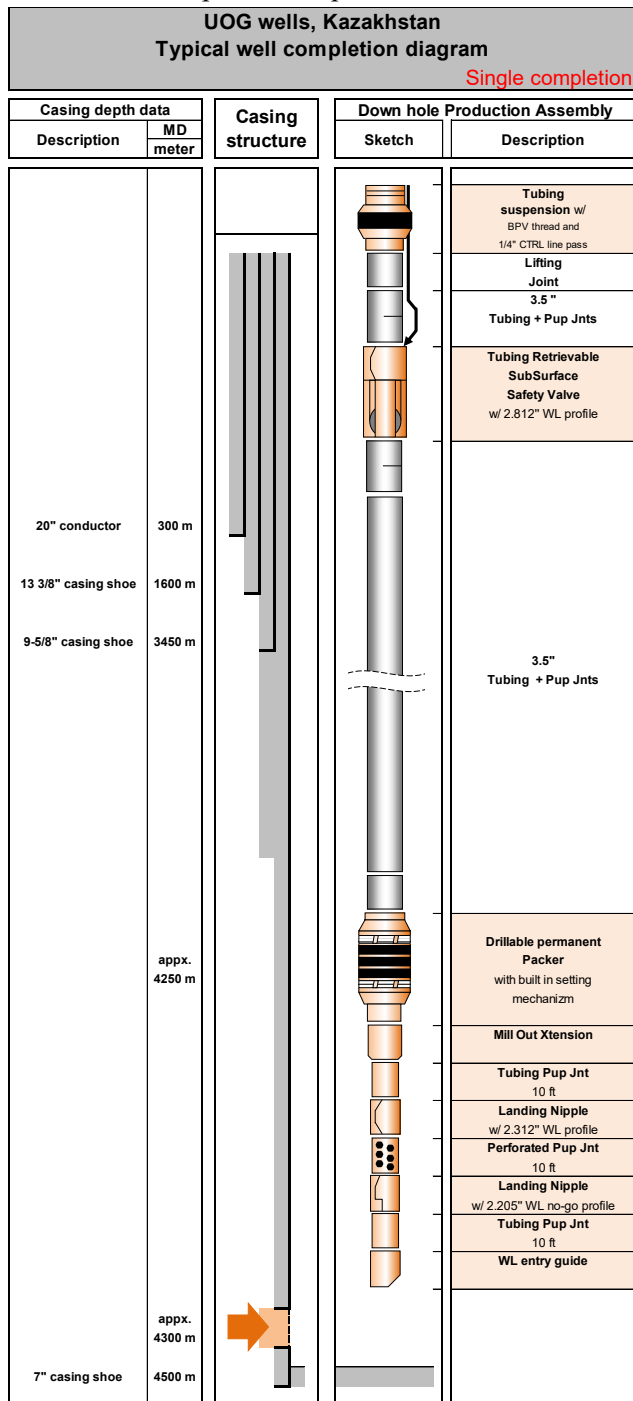
Комплекс геофизических исследований должен включать, специальные исследования, предназначены для решения частных задач, связанных с выделением дефектов обсадных колонн и цементного кольца, которые ставят под сомнение герметичность затрубного пространства. Они многочисленны и включают:

- обнаружение в теле обсадной колонны трещин, порывов, одиночных отверстий, негерметичных муфт, страгиваний муфт по резьбе;
- измерение толщин и выделение интервалов внутренней и внешней коррозии обсадных труб;
- определение качества цементирования обсадных колонн (характер сцепления цементного камня с колонной и породой, распределение цемента за колонной);
- определение интервалов напряженного состояния обсадных труб, обусловленного обжатием колонны породами с высокими реологическими свойствами.

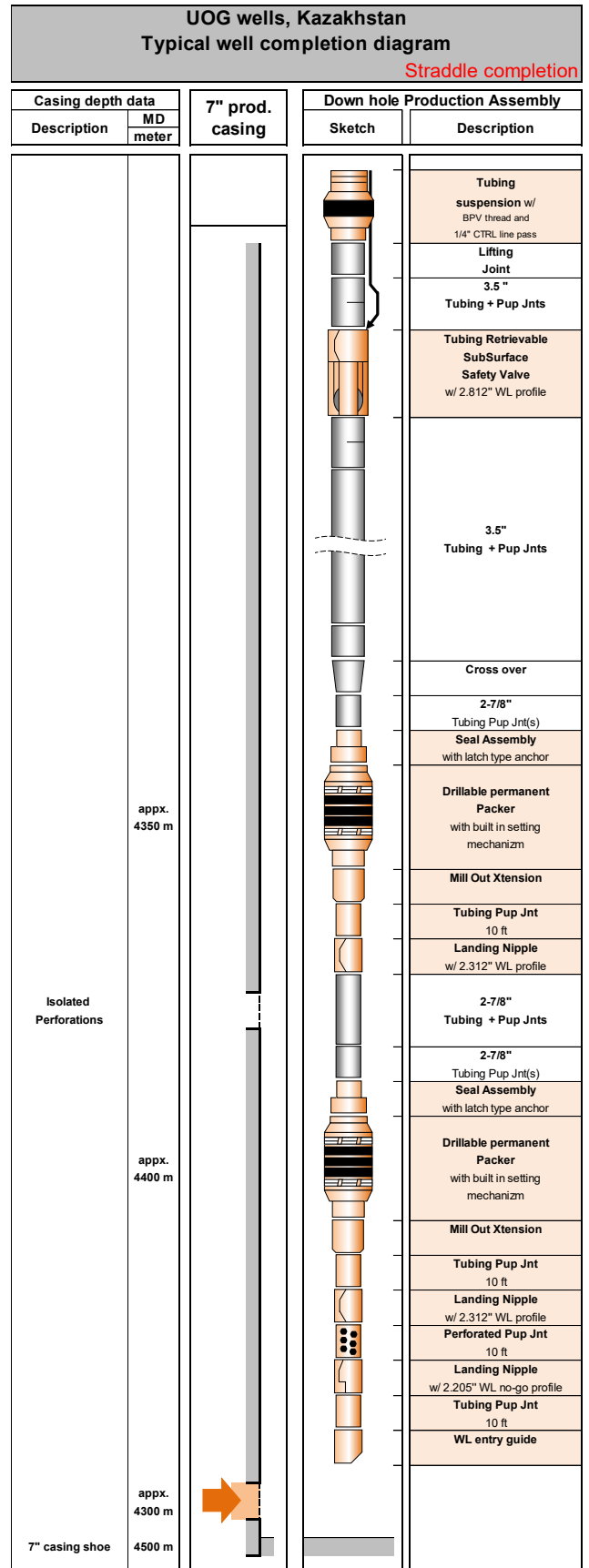
Повышенное напряжение материала колонны, вызванное обжатием обсадных колонн породами с высокими реологическими свойствами и являющееся предвестником потенциального разрушения колонны, определяют по данным широкополосного акустического каротажа, термометрии и непрерывной инклинометрии.

Типовая схема ВСО при заканчивании скважин

Одинарный пакер



Двойной пакер для изоляции пласта



	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 111 из 195
--	---	------------------------

Таблица 13.7 -Типовой план работ по расконсервации и освоении скважин

№/№	Вид выполняемых работ	Исполнитель
1	Произвести монтаж бурового станка и вспомогательного оборудования на скважине. Доставить на скважину необходимые материалы и оборудование	Мастер КРС, супервайзер
2	Перед началом работ провести инструктаж членов бригады по испытанию по ТБ и предупреждению ГНВП при освоении и испытании скважины и проведению ПВР. Работы проводить с соблюдением Правил промышленной безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.	Мастер КРС, супервайзер
3	Оборудовать устье скважины в соответствии с согласованной с профессиональной аварийно-спасательной службой (далее – АСС). Опрессовать устье скважины и ПВО с эксплуатационной колонной на давление, согласованное с Заказчиком, в присутствии представителей «Заказчика» и АСС. Составить акт о герметичности.	Мастер КРС, супервайзер
4	Спустить до искусственного забоя перо+шаблон не более Ø142мм на технологических НКТ-73 мм. Заменить техническую воду 1,01 г/см ³ на Ингибирующий Калий хлор/ Соленасыщенный рассол с удельным весом 1,21 г/см ³ . В процессе спуска все технологические НКТ прошаблонировать шаблоном Ø55 мм. Поднять перо+шаблон и НКТ до устья.	Мастер КРС, супервайзер
5	Монтаж оборудование ГИС. Запись АКЦ.	Нач. партии, супервайзер, геолог
6	Смонтировать малогабаритный превентор и перфорационную задвижку. Опрессовать их на давление, согласованное с Заказчиком, в присутствии представителей «Заказчика» и АСС. Составить акт герметичности. Получить разрешение на перфорационные работы. Составить акт о готовности скважины к освоению и испытанию.	Мастер КРС, супервайзер, геолог
Перфорация: 1. Для скважины У-11 в интервале: 4349 - 4375 м 2. Для скважины У-24 в интервале: 4285 – 4357м 3. Для скважины У-25 в интервале: 4374 - 4396 м 4. Для скважины У-22 в интервале: 4338 - 4353 м (вар А); 4365 - 4375 м, доп.перфорация (вар В/)		
7	Произвести перфорацию объектов (интервалы перфорации могут корректироваться), с привязкой ГК, ЛМ, ТМ, вскрытие пласта производится корпусным перфоратором диаметром 114 мм, плотность выстрелов не менее 16 на 1 метр (за один спуск перфоратора), характеристики используемых зарядов: вес 39 гр, фазировка зарядов 60 градусов, пробивная способность не менее 1500 мм (по стандарту API), диаметр входного отверстия не менее 9,9 мм перфорируемого интервала в присутствии представителя «Заказчика». Записать ЛМ ЭМДС, ТМ после прострела для подтверждения интервала перфорации.	Нач. партии, супервайзер, геолог
8	Снять перфорационную задвижку, спуск технологических НКТ-73 мм с воронкой и цифровым забойным манометром (в компоновке с пакером или гидромуктой), клапан-отсекатель (на глубине ~50м). Установка НКТ на 15 м выше кровли верхнего перфорированного интервала. Монтаж АФК.	Мастер КРС, супервайзер, геолог
9	Гидроразрыв пласта. Определение приемистости пласта. Гидроразрыв, сброс давления, промывка. Определение приемистости пласта.	Мастер КРС, супервайзер
10	Обработка призабойной зоны кислотой. Работа после интенсификации притока из пласта. Задавка скважины. Установка цементного моста.	Мастер КРС, супервайзер
11	Отработка скважины согласно утвержденного плана.	Мастер КРС, супервайзер геолог

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 112 из 195
12	Перевод скважины на техническую воду плотностью 1,02 г/см ³ . Про циркулировать в 2–3 цикла скважину. Произвести вызов притока из пласта с помощью свабирования или компрессированием (азотный). Наблюдение за скважиной.	Мастер КРС, нач.партии, супервайзер, геолог
13	Тестирование скважины и отбор глубинных проб. Произвести прослеживание уровня: 1. Произвести прослеживание динамического уровня. 2. Определить дебит поступающей жидкости при динамических уровнях. 3. Замер градиента давления и плотности по стволу скважины. 4. Замерить пластовое давление и температуру пласта.	Мастер КРС, нач.партии, супервайзер, геолог
14	Установить рабочую площадку , фланец и лубрикатор для спуска глубинного манометра, установить электронный манометр на устье скважины; Выполнить контрольные замеры: (фиксируются и заносятся в журнал регистрации) все параметры скважины Ртр, Рзатр, % обв., Qж, Qн, Qг, поверхностные пробы и т. д.); Выполнить спуск глубинного манометра на середину интервала перфорации с определением градиента давление и температуры через каждые 100 метров, произвести замер Рзаб на рабочем режиме (Ø штуцера 7мм).	Мастер КРС, нач.партии, супервайзер, геолог
15	Произвести замену штуцера на второй режим (указывается Заказчиком). Выполнить контроль до полного выхода скважины на режим (фиксируются и заносятся в журнал регистрации все параметры скважины Ртр, Рзатр, % обв., Qж, Qн, Qг, поверхностные пробы и т. д.).	Мастер КРС, нач.партии, супервайзер, геолог
16	Произвести замену штуцера на третий режим (указывается Заказчиком). Выполнить контроль до полного выхода скважины на режим (фиксируются и заносятся в журнал регистрации все параметры скважины Ртр, Рзатр, % обв., Qж, Qн, Qг, поверхностные пробы и т. д.).	Мастер КРС, нач.партии, супервайзер, геолог
17	Закрытие скважины на полное восстановление давления (снятие КВД). После записи КВД выполнить подъем глубинного манометра-термометра со скважины с определением градиента давления и температуры каждые 100м.	Мастер КРС, нач. партии, супервайзер, геолог
18	Спуск пробоотборника на середину интервала перфорации для отбора глубинной пробы флюида (3 капсулы).	Мастер КРС, супервайзер, геолог
19	Произвести замену штуцера на рабочий режим и запустить скважину в работу. Сдать Заказчику первоочередные данные по ГДИС.	Мастер КРС, супервайзер, геолог
20	Спуск подземного оборудования с пакером и НКТ для фонтанной эксплуатации скважины Произвести монтаж фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70. Оборудовать устье скважины согласно утвержденной схеме «Заказчика». Опрессовать АФК, составить акт.	Мастер КРС, супервайзер, геолог
21	По окончании работ по испытанию скважин провести биологическую и техническую рекультивацию территории, скважину сдать «Заказчику» с составлением акта передачи.	Мастер КРС, супервайзер, геолог
22	Подготовить и сдать «Заказчику» дело скважины по испытанию.	Мастер КРС, супервайзер, геолог
23	Работы проводить с соблюдением всех правил промышленной безопасности, охраны окружающей среды. ГНВП, пожарной безопасности.	Мастер КРС, супервайзер, геолог

Примечание: Заказчик может внести изменения по проведению работ для испытания скважин.

12.3. План расконсервации скважины У-11

СВЕДЕНИЯ ПО СКВАЖИНЕ

Скважина Рожковская – У - 11

Координаты Географические:

E = 52°10'42.361"

N = 51°33'38.298"

Альтитуда земли (мостков) 60.55м

Альтитуда ротора 71,07м

Бурение начато 23 января 2013 года

Забой 4503,5м

Забой по каротажу 4503м

Дата окончания бурения 23 июня 2013 года

Назначение скважины Оценочная

Оборудование устья

1. Колонная головка 539,75мм х 340атм
2. Трубная головка 539,75мм х 340атм - 346,07мм х 680атм
3. Трубная головка 346,07мм х 680атм - 279,4мм х 680атм
4. Трубная головка 279,4мм х 680атм - 179,38мм х 680атм
5. Крестовина 179,38мм х 680атм – 77,78мм х 680атм
6. Кран трехходовой игольчатый с муфтой для установки манометра
7. Глухой фланец с резьбовым отверстием для установки трехходового крана
8. Глухой фланец с резьбовым отверстием для установки трехходового крана

Обсадные колонны

726,0мм – 0-22,0м;
508,0мм – 0-303.2м;
339,7мм – 0-1375,2м;
244,5мм – 0-3501,4м;
177,8мм – 0-4498,85м.

Продуктивный пласт: Карбонатные отложения

Интервалы перфорации: 4415,5-4418м, 4407-4409 м, 4399-4405 м, 4349-4375 м, 4321-4327 м

Цементный мост: 4308-4199,3 м

Мостовая пробка: 4308 м, 4348 м, 4355 м

Забойное давление: 47,5 МПа

Забойная температура: 92,3 °С

H₂S: 0,64%; CO₂: 1.51%

Интервал заканчивания скважины: 4349 - 4375 м

Продуктивный горизонт: Турнейский

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 114 из 195
--	---	-----------------

Целью расконсервации скважин является получение притока углеводорода, подготовка и ввод скважин в эксплуатацию.

Наименование планируемых работ ТОО «Урал Ойл энд Газ»:

Заменить катушку трубной головки

Разбурить цементные мосты, песчаной пробки, перманентного пакера, On-Off (разъединительное устройство) разъёмный инструмент (осуществляется по индивидуальному плану по каждой скважине)

Произвести изоляционный цементаж.

Произвести дополнительную перфорацию.

Вызов притока.

Проведение СКО.

Проведение кислотного ГРП.

Спуск подземного оборудования с пакером и НКТ (насосно-компрессорные трубы) для фонтанной эксплуатации скважины.

№ п/п	Наименование работ	Продолжительность	Ед. изм.	ответственный	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Составить акт о состоянии прилегающей территории в радиусе 200м с указанием наличия и объема металлолома, площади замазученности, амбаров и т.д. Передать территорию «Подрядчику». Составить акт о состоянии устья скважины (визуально: наличие пропуска флюида, межколонного проявления). Составить акт приема – передачи скважины на расконсервацию.	1,0	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
2	Монтаж бурового станка, агрегатов и технологического оборудования. Подготовительные работы, восстановление устья скважины	5,0	сутки	МПодрядчик по бурению, Заказчик	
3	Монтаж ПВО, блок дросселирования и глушения. Провести их опрессовку и получить разрешение ВПФО Ак Берен на дальнейшее проведение работ Примечание: без сварочных работ!	2,0	сутки	специалисты противофонтанной службы ВПФО Ак Берен	В целях безопасности, работы проводить в светлое время суток с привлечением специалистов противофонтанной службы ВПФО Ак Берен
4	Доставить на скважину комплект фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70 с паспортом и оборудовать устье скважины крестовиной АФК-6-77,78-70.	0,5	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
5	Приготовление технологических растворов с плотностью, обеспечивающей необходимую репрессию на пласт в количестве не менее двух объемов скважины	1,0	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 115 из 195
--	---	------------------------

	(ингибированный KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола)				
6	Собрать КНБК для промывки, опрессовки и разбуривания цементного моста: 4308-4199,3 м и мостовой пробки: 4308 м, 4348 м, 4355 м	3,8	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
7	Провести комплекс геофизических исследований (ГИС).	1,5	сутки	П о д р я д ч и к и по бурению и по ГИС	ГИС для определения технического состояния колонны.
8	После окончания ГИС спустить НКТ. Произвести промывку 2 цикла, заменить рассол на перфорационную жидкость очищенную от механических примесей водный раствор NaCl ₂ . Поднять НКТ.	1,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
9	Опрессовка ПВО в присутствии представителя ВПФО «Ак Берен» и получить разрешение на прострелочно-взрывные работы. По окончании подготовительных работ, Подрядчик совместно с представителем Заказчика, составляет Акт о готовности скважины к освоению.	2,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
10	Произвести реперфорацию пласта в интервале 4349-4375м	2,9	сутки	Подрядчик по ПВР. Проводиться по составленному Подрядчиком плану работ	Интервал перфорации будет уточняться по данным ГИС - геологической службой компании
11	При необходимости провести СКО, ГРП и др. работы	6,4		Подрядчик по бурению,Заказчик	
12	Отработка скважины согласно утвержденного плана.	3,5		Подрядчик по бурению	
13	Спустить в скважину нижнее заканчивание на 3.5" эксплуатационной колонны НКТ с ВСО до искусственного забоя. При спуске производить контроль за состоянием НКТ. Спуск производить со смазкой резьб и шаблонированием НКТ шаблоном	2,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
14	Произвести промывку скважины и замену на техническую воду, но не менее одного объема скважины.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
15	Произвести монтаж фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70. Оборудовать устье скважины согласно утвержденной схеме	1,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 116 из 195
--	---	------------------------

	«Заказчика». Опрессовать АФК, составить акт.				
Итого		33,5	сутки		

Примечание: Заказчик может внести изменения по проведению работ для испытания скважин.

12.4. План расконсервации скважины У-22

СВЕДЕНИЯ ПО СКВАЖИНЕ

Скважина	Рожковская-У-22
Координаты	Географические: E = 52°10'46.000" N = 51°34'46.001"
Альтитуда земли (мостков)	65м
Альтитуда ротора	74,31м
Бурение начато	02 марта 2011 года
Забой	4500м
Забой по каротажу	4500м
Дата окончания бурения	24 июня 2011 года
Назначение скважины	Разведочная
Оборудование устья	1. Колонная головка 527,05мм х 204атм 2. Трубная головка 527,05мм х 204атм - 346,07мм х 680атм 3. Трубная головка 346,07мм х 680атм - 279,4мм х 680атм 4. Трубная головка 279,4мм х 680атм - 179,38мм х 680атм 5. Крестовина 179,38мм х 680атм – 77,78мм х 680атм 6. Кран трехходовой игольчатый с муфтой для установки манометра 7. Глухой фланец с резьбовым отверстием для установки трехходового крана 8. Глухой фланец с резьбовым отверстием для установки трехходового крана
Обсадные колонны	726мм – 0-20,0м; 508мм – 0-101,2м; 339,7мм – 0-1002,7м; 244,5мм – 0-3418,0м; 177,8мм – 0-4497,0м

Тип скважины: Разведочная

Забой скважины: 4500 м

Обсадная колонна: 7"

Продуктивный пласт: Карбонатные отложения

Интервалы перфорации: 4369-4397м; 4319,0 – 4330,5 м

Цементный мост: 4161-4200 м

Оставленная в скважине часть ИПТ: 4291-4295 м

Забойное давление: 49,4 МПа

Забойная температура: 93 °С

H₂S: 0,96%; CO₂: 1.5%

Интервал заканчивания скважины: 4338 - 4353 м [вар А]; 4365 - 4375 м доп.

Перфорация [вар В]

Продуктивный горизонт: Турнейский

Предусмотреть СКО

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 117 из 195
--	---	------------------------

№ п/п	Наименование работ	Продолжительность	Ед. изм.	ответственный	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Составить акт о состоянии прилегающей территории в радиусе 200м с указанием наличия и объема металлолома, площади замазученности, амбаров и т.д. Передать территорию «Подрядчику». Составить акт о состоянии устья скважины (визуально: наличие пропуска флюида, межколонного проявления). Составить акт приема – передачи скважины на расконсервацию.	1,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
2	Монтаж бурового станка, агрегатов и технологического оборудования. Подготовительные работы, восстановление устья скважины	5,0	сутки	М Подрядчик по бурению,Заказчик	
3	Монтаж ПВО, блок дросселирования и глушения. Провести их опрессовку и получить разрешение ВПФО Ак Берен на дальнейшее проведение работ Примечание: без сварочных работ!	2,0	сутки	специалисты противофонтанной службы ВПФО Ак Берен	В целях безопасности, работы проводить в светлое время суток с привлечением специалистов противофонтанной службы ВПФО Ак Берен
4	Доставить на скважину комплект фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70 с паспортом и оборудовать устье скважины крестовиной АФК-6-77,78-70.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
5	Приготовление технологических растворов с плотностью, обеспечивающей необходимую репрессию на пласт в количестве не менее двух объемов скважины (ингибированный KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола)	2,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
6	Собрать КНБК для промывки, опрессовки и разбуривания цементного моста: 4161-4200 м и потом собрать КНБК для разбуривания части ИПТ: 4291-4295 м.	7,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
7	Провести ловильные работы по отдельному плану работ.	4,20	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
8	Провести комплекс геофизических исследований (ГИС).	1,5	сутки	П о д р я д ч и к и по бурению и по ГИС Проводиться по составленному Подрядчиком	

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 118 из 195
--	---	------------------------

				плану работ по ГИС.	
9	После окончания ГИС спустить НКТ. Произвести промывку 2 цикла, заменить рассол на перфорационную жидкость очищенную от механических примесей водный раствор NaCl ₂ . Поднять НКТ.	1,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
10	Опрессовка ПВО в присутствии представителя ВПФО «Ак Берен» и получить разрешение на прострелочно-взрывные работы. По окончании подготовительных работ, Подрядчик совместно с представителем Заказчика, составляет Акт о готовности скважины к освоению.	2,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
11	Произвести реперфорацию пласта в интервале 4338 - 4353 м [вар А]; 4365 - 4375 м доп.Перфорация [вар В]	2,9	сутки	Подрядчик по ПВР. Проводиться по составленному Подрядчиком плану работ	
12	При необходимости провести СКО, ГРП и др. работы. Спустить в скважину 4.5" НКТ с ВСО. Спуск производить со смазкой резьб и шаблонированием НКТ шаблоном	4,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
13	Отработка скважины согласно утвержденного плана.	3,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
14	Произвести промывку скважины и замену на техническую воду, но не менее одного объема скважины.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
15	Произвести монтаж фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70. Оборудовать устье скважины согласно утвержденной схеме «Заказчика». Опрессовать АФК, составить акт.	1,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	Б
Итого		42,1	сутки		

Примечание: Заказчик может внести изменения по проведению работ для испытания скважин.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 119 из 195
--	---	----------------------------

12.5. План расконсервации скважины У-24

СВЕДЕНИЯ ПО СКВАЖИНЕ

Скважина	Рожковская-У-24
Координаты	Географические: E = 52°12'42.669" N = 51°35'52.895"
Альтитуда земли (мостков)	58.72м
Альтитуда ротора	69,23м
Бурение начато	25 июня 2013 года
Забой	4889,5м
Забой по каротажу	4899,0м
Дата окончания бурения	21 ноября 2013 года
Назначение скважины	Разведочная
Оборудование устья	1. Колонная головка 539,75мм x 340атм 2. Трубная головка 539,75мм x 340атм - 346,07мм x 680атм 3. Трубная головка 346,07мм x 680атм - 279,4мм x 680атм 4. Трубная головка 279,4мм x 680атм - 179,38мм x 680атм 5. Крестовина 179,38мм x 680атм – 77,78мм x 680атм 6. Кран трехходовой игольчатый с муфтой для установки манометра 7. Глухой фланец с резьбовым отверстием для установки трехходового крана 8. Глухой фланец с резьбовым отверстием для установки трехходового крана
Обсадные колонны	726,0мм – 0-22,5м; 508,0мм – 0-299,9м; 339,7мм – 0-1242,4м; 244,5мм – 0-3215,0м; 177,8мм – 0-4851.5м.

Тип скважины: Разведочная

Забой скважины: 4889 м

Обсадная колонна: 7"

Продуктивный пласт: Карбонатные отложения

Интервалы перфорации: 4714-4724м, 4315-4340 м, 3764-3784м

Цементный мост: 3750-3650 м

Мостовая пробка 3750 м

Забойное давление: 49,7 МПа

Забойная температура: 96 °С

H₂S: 0,7%; CO₂: 1.4%

Интервал заканчивания скважины: 4285-4357 м

Продуктивный горизонт: Турнейский

Предусмотреть СКО

№ п/п	Наименование работ	Продолжи тельность	Ед. изм.	ответственный	Примечание
1	2	3	4	5	6

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 120 из 195
--	---	------------------------

1	Составить акт о состоянии прилегающей территории в радиусе 200м с указанием наличия и объема металлолома, площади замазученности, амбаров и т.д. Передать территорию «Подрядчику». Составить акт о состоянии устья скважины (визуально: наличие пропуска флюида, межколонного проявления). Составить акт приема – передачи скважины на расконсервацию.	1,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
2	Монтаж бурового станка, агрегатов и технологического оборудования. Подготовительные работы, восстановление устья скважины	5,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
3	Монтаж ПВО, блок дросселирования и глушения. Провести их опрессовку и получить разрешение ВПФО Ак Берен на дальнейшее проведение работ Примечание: без сварочных работ!	2,0	сутки	специалисты противофонтанной службы ВПФО Ак Берен	В целях безопасности, работы проводить в светлое время суток с привлечением специалистов противофонтанной службы ВПФО Ак Берен
4	Доставить на скважину комплект фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70 с паспортом и оборудовать устье скважины крестовиной АФК-6-77,78-70.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
5	Приготовление технологических растворов с плотностью, обеспечивающей необходимую репрессию на пласт в количестве не менее двух объемов скважины (ингибированный KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола)	1,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
6	Собрать КНБК для промывки, опрессовке и разбуривания цементного моста: 3750-3650 м и мостовой пробки: 3750 м Спуск разобщающих пакеров нижнего заканчивания на 3.5" эксплуатационной колонны НКТ	4,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
7	Провести комплекс геофизических исследований (ГИС).	2,5	сутки	Подрядчики по бурению и по ГИС Проводиться по составленному Подрядчиком плану работ по ГИС.	
8	После окончания ГИС спустить НКТ. Произвести промывку 2 цикла, заменить рассол на перфорационную жидкость	1,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 121 из 195
--	---	------------------------

	очищенную от механических примесей водный раствор NaCl ₂ . Поднять НКТ.				
9	Опрессовка ПВО в присутствии представителя ВПФО «Ак Берен» и получить разрешение на прострелочно-взрывные работы. По окончании подготовительных работ, Подрядчик совместно с представителем Заказчика, составляет Акт о готовности скважины к освоению.	2,0	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
10	Произвести перфорацию пласта в интервале 4285-4357м	3,1	сутки	Подрядчик по ПВР. Проводиться по составленному Подрядчиком плану работ	
11	При необходимости провести СКО, ГРП и др. работы. Спустить в скважину 4.5" НКТ с ВСО.	4,5	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
12	Отработка скважины согласно утвержденного плана	3,5	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
13	Произвести промывку скважины и замену на техническую воду, но не менее одного объема скважины.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
14	Произвести монтаж фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70. Оборудовать устье скважины согласно утвержденной схеме «Заказчика». Опрессовать АФК, составить акт.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	Б
Итого		33,5	сутки		

Примечание: Заказчик может внести изменения по проведению работ для испытания скважин.

12.6. План расконсервации скважины У-25

СВЕДЕНИЯ ПО СКВАЖИНЕ

Скважина:	Рожковская У-25
Координаты:	Географические: 52° 2' 19,807" В.Д. 51° 35' 47,607" С.Ш.
Альтитуда земли (мостков):	64.75м
Альтитуда ротора:	75,9м
Бурение начато:	17 сентября 2015 года
Забой:	5211,3м
Забой по каротажу:	5221м
Дата окончания бурения:	28.08.2016 год
Назначение скважины:	Оценочная
Оборудование устья:	1. Колонная головка 539,75мм x 680атм
DoHa	2. Колонная головка 346,07мм x 680атм
	3. Трубная головка 279,4мм x 680атм - 179,38мм x 680атм

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 122 из 195
--	---	------------------------

4. Крестовина 179,38мм х 680атм – 77,78мм х 680атм
 5. Кран трехходовой игольчатый с муфтой для установки манометра
 6. Глухой фланец с резьбовым отверстием для установки трехходового крана
 7. Глухой фланец с резьбовым отверстием для установки трехходового крана
- Обсадные колонны:
- 726,0мм – 0–23м
508,0мм – 0–351,74м
339,7мм – 0–1083,43м
244,5мм – 0–3396,27м
177,8мм – 0–5190.6м

Тип скважины: Оценочная
Забой скважины: 5211,3 м
Обсадная колонна: 7”
Продуктивный пласт: Карбонатные отложения
Интервалы перфорации: 4418,5-4430; 4374-4396 м
Цементный мост: 4145-4300 м, 4409-4414 м
Песчаная пробка: 4300-4336 м
Разъединительный переводник: 4330-4336 м
Не извлекаемый пакер для заканчивания: 4336-4361 м
Мостовая пробка: 4414 м
Забойное давление: 49,1 МПа
Забойная температура: 94⁰С
Н₂S: 0,5%; CO₂: 1.3%
Интервал заканчивания скважины: 4374 – 4396 м
Продуктивный горизонт: Турнейский

№ п/п	Наименование работ	Продолжительность	Ед. изм.	ответственный	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Составить акт о состоянии прилегающей территории в радиусе 200м с указанием наличия и объема металлолома, площади замазученности, амбаров и т.д. Передать территорию «Подрядчику». Составить акт о состоянии устья скважины (визуально: наличие пропуска флюида, межколонного проявления). Составить акт приема – передачи скважины на расконсервацию.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
2	Монтаж бурового станка, агрегатов и технологического оборудования. Подготовительные работы, восстановление устья скважины	5,5	сутки	М Подрядчик по бурению, Заказчик	

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 123 из 195
--	---	------------------------

3	Монтаж ПВО, блок дросселирования и глушения. Провести их опрессовку и получить разрешение ВПФО Ак Берен на дальнейшее проведение работ Примечание: без сварочных работ!	2,0	сутки	специалисты противофонтанной службы ВПФО Ак Берен	В целях безопасности, работы проводить в светлое время суток с привлечением специалистов противофонтанной службы ВПФО Ак Берен
4	Доставить на скважину комплект фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70 с паспортом и оборудовать устье скважины крестовиной АФК-6-77,78-70.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
5	Приготовление технологических растворов с плотностью, обеспечивающей необходимую репрессию на пласт в количестве не менее двух объемов скважины (ингибированный KCl-NaCl-CaCl ₂ рассола)	2,0	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
6	Провести работы по устранению МКД.	11	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
7	Собрать КНБК для промывки, опрессовке и разбуривания цементных мостов: 4145-4300 м, 4409-4414 м, и вымыва песчанной пробки, и потом собрать КНБК для подключение к добыче интервалов 4374-4396 м.	6,5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	
8	Провести комплекс геофизических исследований (ГИС).	2,5	сутки	Подрядчики по бурению и по ГИС Проводиться по составленному Подрядчиком плану работ по ГИС.	
9	Опрессовка ПВО в присутствии представителя ВПФО «Ак Берен» и получить разрешение на прострелочно-взрывные работы. По окончании подготовительных работ, Подрядчик совместно с представителем Заказчика, составляет Акт о готовности скважины к освоению.	2,0		специалисты противофонтанной службы ВПФО Ак Берен	
10	При необходимости провести СКО, ГРП и др. работы.	4,5	сутки	Подрядчик по ПВР. Проводиться по составленному Подрядчиком плану работ	
11	Отработка скважины согласно утвержденного плана	3.5	сутки	Подрядчик по бурению,Заказчик	

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 124 из 195
--	---	----------------------------

12	Спуск колонны 3,5" эксплуатационной НКТ с цанговым соединением "рач-лач". При спуске производить контроль за состоянием НКТ. Спуск производить со смазкой резьб и шаблонированием НКТ шаблоном .	3,7	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
13	Произвести монтаж фонтанной арматуры АФК-6-77,78-70. Оборудовать устье скважины согласно утвержденной схеме «Заказчика». Опрессовать АФК, составить акт.	1,5	сутки	Подрядчик по бурению, Заказчик	
	Итого	47,2	сутки		

Примечание: Заказчик может внести изменения по проведению работ для испытания скважин.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 125 из 195
--	---	------------------------

13 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

Средства механизации и автоматизации при освоении и креплении скважин должны соответствовать «Спецификации основного оборудования буровой установки».

Кроме этого, проектом предусматривается оснащение буровой установки при бурении скважины средствами, повышающими безопасность труда в соответствии с ПОПБОПО НГОП по следующему перечню:

Таблица 13.1– Основные требования и мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

№ п/п	Наименование средств безопасности	Наим. об-кта	Кол-во
1	2	3	4
1	Лебедка вспомогательная или безопасная шпилевая катушка с направляющим роликом	БУ	1 шт.
2	Грузоподъемное устройство (кран, тельфер) с комплектом тарированных грузозахватных приспособлений	Прием мост	1 комп-кт
3	Тали ручные для ремонта гидравлической части буровых насосов и замены дизелей	БУ	1 шт.
4	Притовозатаскиватель талевого блока (ограничитель переподъема) и ограничитель нагрузки талевой системы ОБЛ и др.	БУ	по 1 комплекту
5	Якорь или крюк для вспомогательных работ	БУ	1 шт.
6	Механизм для крепления и перепуска неподвижной ветви талевого каната	БУ	1 комплект
7	Приспособление для правильной навивки талевого каната на барабан лебедки	БУ	1 шт.
8	Приспособление для безопасной рубки стальных канатов	БУ	1 шт.
9	Приспособление для безопасного бурения шурфа под ведущую трубу	БУ	1 шт.
10	Приспособление для установки ведущей трубы в шурф	БУ	1 комп-кт
11	Устройство для безопасного выброса бурильных труб (желоб и т.п.)	БУ	1 комп-кт
12	Инструмент для замера износа замковых соединений бурильных труб	БУ	1 комп-кт
13	Приспособление для очистки от раствора труб при подъеме их из скважины	БУ	1 комп-кт
14	Предохранительное устройство против падения бурильных свечей в направлении привышечного сарая и приемного моста	БА	2 комплекта
15	Система обогрева в зимнее время (паровой котел, эл. калорифер, и т.п.) подсвечника, подставки для бурильщика, ПВО	БУ	1 комп-кт
16	Крючок для подвески штропов	БУ	1 шт.
17	Пневматический раскрепитель бурильных труб	БУ	1 комп-кт
18	Автоматический ключ буровой (АКБ) или пневматический буровой ключ (ПБК) в комплекте с ПКР	БУ	1 комп-кт
19	Приспособление для завинчивания и отвинчивания долот	БУ	1 шт.
20	Блокирующие устройства ротора при поднятых клиньях ПКР, а также произвольное открывание дверей кожуха лебедки с ее приводом	БУ	по 1 комп-кт
21	Моментмер для замера крутящего момента на роторе	БУ	1 шт.
22	Сигнальное или переговорное устройство между постом бурильщика, люлькой верхового рабочего и насосным отделением	БУ	1 шт.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 126 из 195
--	---	----------------------------

Продолжение таблицы 14.1

1	2	3	4
23	Патрубки подъемные по диаметрам УБТ	БУ	2 комп.
24	Обратный клапан и шаровой кран для бурильных труб с ключом и комплектом переводников по размерам труб (по 2 переводника на каждый типоразмер трубы)	БУ	2 комп.
25	3 - фазная розетка для подключения промыслово-геофизической аппаратуры (на всех типах буровых)	БУ	1 шт. на
26	Вилка для захвата вкладышей ротора	БУ	1 шт.
27	Устройство против разбрызгивания бурового раствора при СПО	БУ	1 шт.
28	Устройство для долива скважины при подъеме бурильных свечей (доливочная емкость с уровнемером и др.)	БУ	
29	Струбцины (стяжки) и зажимы («невольки») для растяжек вышек и мачт (по 1 стяжке и по 3 зажима на канатную растяжку)	БУ	1 комп.
30	Шаблон для обсадных труб по диаметрам (на каждый диаметр)	БУ	по 1 шт.
31	Колпачок для безопасного перемещения долот	БУ	1 комп-кт
32	Комплект приборов для измерения параметров бурового раствора (полевая лаборатория)	БУ	1 комп-кт
33	Устройство для перемешивания бурового раствора в резервуарах	БУ	1 комп-кт
34	Комплект механизмов для очистки бурового раствора от твердых частиц и газонасыщения (вибросита, пескоилоотделители и др.)	БУ	1 комп-кт
35	Защитные очки и др. СИЗ для приготовления бурового раствора с химреагентами	БУ	по 1 шт.на рабочего
36	Страховочный канат для подвески и защиты нагнетательного шланга	БУ	1 шт.
37	Приспособление для быстроразъемного соединения и разъединения нагнетательного шланга со стояком (фланцевое соединение и пр.)	БУ	1 шт.
38	Устьевое противовыбросовое оборудование	БУ	1 комп-кт
39	Запас сжатого азота для заправки гидроаккумуляторов превенторных установок	БУ	не < 2 заправки
40	Комплект ключей во взрывобезопасном исполнении для фланцевых соединений превенторной установки	БУ	1 комп-кт
41	Указатель «Открыто», «Закрыто» к задвижке высокого давления	БУ	1 шт.
42	Демпфер (предохранитель) к манометру буровых насосов	БУ	по 1 шт.на маномет р
43	Пусковая задвижка с дистанционным управлением	БУ	1 шт.
44	Приспособление для снятия поршней со штоков бур. насос-в и выемки втулок	БУ	1 комп-кт
45	Устройство для безопасной замены резинового разделителя для блока воздушных колпаков буровых насосов	БУ	1 шт.
46	Гидравлический съемник для выпрессовки седел клапанов буровых насосов	БУ	1 шт.
47	Автоматический сигнализатор уровня промышленной жидкости в емкости	емк.	1 шт. на насос
48	Устройство по предупреждению перегрузки бурового насоса	насос	1 шт.
49	Ключ патронный для загибания втулочно-роликовых цепей	БУ	1 шт.
50	Машинка для стягивания втулочно-роликовых цепей	БУ	1 шт.
51	Отводные крючки	БУ	4-5 шт.
52	Устройство, предупреждающее падение посторонних предметов в скважину	устье скв.	1 шт.
53	Комплект аварийного ловильного инструмента	БУ	1 комп-кт

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 127 из 195
--	---	------------------------

Продолжение таблицы 14.1

1	2	3	4
54	Пояс предохранительный для верхового рабочего	БУ	2-3 шт.
55	Влагоотделитель для пневмосистемы	БУ	1 комп-кт
56	Автоматическое устройство по отключению компрессоров	компр.	1 комп.
57	Искрогаситель выхлопных газов с выводом его в емкость с водой (гидрозатвор)	ДВС	по 1 шт. на выхлопную трубу
58	Стеллажи для хранения баллонов с газов высокого давления	БУ	1 комп-кт
59	Приспособление против скатывания труб со стеллажей (съемные упоры и др.)	БУ	1 комп-кт
60	Верстак столярный с тисками и набором слесарных инструментов	БУ	1 комп-кт
61	Ограничитель напряжения холостого хода эл/сварочного трансформатора	эл/свар трансф	1 шт.
62	Газоанализатор (переносной или его аналог) для своевременного контроля ПДК вредных веществ при вскрытии горизонта: на устье, выбросах, емкостях и территории (сероводород, окись углерода, окись азота и др.)	БУ	3 шт. (2 рабочих и 1 резерв.).
63	Светильник переносной во взрывозащищенном исполнении напр. 12 В.	БУ	2 шт.
64	Диэлектрические средства защиты от поражения эл/током (перчатки, подставки, коврики, боты)	БУ	1 комп-кт
65	Защитные каски с подшлемниками	БУ	1 на рабочего
66	Вкладыши противозвонные «Беруши» или противозвонные наушники	БУ	1 на рабочего
67	Средства связи с базой (рация, телефон)	БУ	1 комп-кт
68	Контрольно-измерительные приборы	БУ	1 комп-кт

Примечание: Допускается работа буровой или отдельного ее оборудования при замене перечисленных в настоящих «Нормативах» средств защиты их аналогами, не снижающими уровня безопасности труда.

С учетом типа установки, используемой при испытании скважины производится ее оснащение дополнительными средствами, предусмотренными ПОПБОПО НГОП по следующему перечню:

Таблица 13.2 – Средства механизации и автоматизации

№ п/п	Наименование средств безопасности	Наим. объекта	Количество
1	2	3	4
1	Механизмы или приспособления для свинчивания и развинчивания НКТ и штанг	БУ	1 комплект
2	Механизированный ключ буровой или приспособление для регулировки высоты его подвески	-"-	-"-
3	Ключ круговой для насосных штанг	-"-	-"-
4	Безопасный ключ буровой для отвинчивания насосных штанг	-"-	-"-
5	Воронки для направления труб и спуска насосных штанг	-"-	-"-
6	Вилки для подтаскивания НКТ	-"-	-"-
7	Траверса для погрузки и разгрузки насосных штанг	-"-	2 шт.
8	Приспособление для выброса труб (салазки, лоток, желоб)	-"-	1 шт.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 128 из 195
--	---	----------------------------

Продолжение таблицы 14.2

1	2	3	4
9	Подсвечник с обогревом в зимнее время	-"	-"
10	Вилка подкладная	-"	-"
11	Штангодержатель разрезной	-"	-"
12	Индикатор веса колонны труб	-"	-"
13	Ограничитель переподъема крюкоблока	-"	-"
14	Ролик оттяжной с ограждением	-"	-"
15	Ролик предохранительный 1-го пояса	ВБ	-"
16	Якорь для вспомогательных работ	-"	-"
17	Безопасная шпилевая катушка с направляющим роликом	лебедка	-"
18	Устройство против разбрызгивания бурового раствора	БУ	-"
19	Устьевое противовыбросовое оборудование	-"	-"
20	Вилка для захвата вкладышей ротора	-"	-"
21	Ключ для разгибания шплинтов втулочно-роликовых цепей	-"	-"
22	Приспособление для отвинчивания и завинчивания долот	-"	-"
23	Колпачок для безопасного перемещения долот	-"	-"
24	Приспособление для безопасной рубки стальных канатов	-"	-"
25	Приспособление для снятия фонтанной арматуры с устья скважины	-"	-"
26	Крючок для подвески и надевания штропов на однорогий крюк	-"	-"
27	Струбцины и зажимы для растяжек	вышка, мачта	по 1 и 3 для растяжки
28	Предохранительная пластина или шпилька	норшн. насос	5 шт. на каждую ступень
29	Страховочный канат для подвески и защиты промывочного шланга	БУ	1 шт.
30	Приспособление для БС и разъединения промывочного шланга	БУ	-"
31	Сигнализатор уровня жидкости в емкостях	емкости	-"
32	Клапан обратный в обвязке "устье-компрессор"	БУ	-"
33	Клапан предохранительный многократного действия	порш.насос	-"
34	Устройство по предупреждению перегрузки бурового насоса	стац. насос	-"
35	Указатель "Открыто", "Закрыто"	задвижка	-"
36	Шаблоны на каждый диаметр труб	БУ	1 комплект
37	Комплект контрольно-измерительных приборов согласно перечня	-"	-"
38	Лубрикатор для спуска КИП под давлением	-"	-"
39	Задвижка с катушкой и патрубком для герметизации пространства между колонной и НКТ	-"	-"
40	Воронка, не дающая искрения над верхней задвижкой ФА	-"	1 шт.
41	Патрубки подъемные для каждого диаметра труб	-"	1 комплект
42	Патрубки монтажные на каждый диаметр труб	-"	-"
43	Пояса предохранительные	-"	-"
44	Искрогаситель выхл. труб ДВС с выводом его в емкость с водой (гидрозатвор)	ДВС	2 шт. на каждую выхл. трубу
45	Успокоитель талевого каната	лебедка, БУ	1 шт.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 129 из 195
--	---	------------------------

Продолжение таблицы 14.2

1	2	3	4
46	Газоанализатор ПДК вредных веществ (сероводорода) переносной	БУ	3 комплекта
47	Противогазы фильтрующие с запасными коробками типа К2, В, КФ и др.	-"	12 комплектов
48	Аварийное освещение (аккумуляторные лампы)	-"	2 шт.
49	Диэлектрические средства защиты (перчатки, подставки, коврики, боты)	-"	-"
50	Средства связи (рация, телефон)	-"	-"
51	Комплект СИЗ: защитные очки, каски с подшлемниками, вкладыши "Беруши" или противoshумные наушники (при работе на объектах с повышенным шумом)	-"	1 шт. на каждого работника

Примечание: 1. Объекты нефтяной и газовой промышленности оснащаются средствами защиты, серийно выпускаемыми промышленностью.
2. Перечисленные средства эксплуатируются в соответствии с инструкциями изготовителя и производственными инструкциями, разработанными в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (ПОПБОПО НГОП).

Таблица 13.3 – Средства контроля

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	API стандарт, ГОСТ, ТУ на изготовление	Кол-во, шт.
1	2	3	4
1	Гидравлический индикатор веса	импортные	1
2	Индикаторы давления, показывающие (манометры)	импортные	4
3	Роторный моментомер	-	1
4	Шаблоны для контроля за износом центраторов и калибраторов	-	2
5	Мерные скобы для контроля диаметров буровых труб и УБТ	-	4
6	Уровнемер в доливной емкости	-	1
7	Газоанализатор CH ₄ на 8 точек	импортные	1
8	Газоанализатор H ₂ S на 3 точки	импортные	1
9	Портативный газоанализатор горючего газа (3 шт), кислорода (2 шт)	импортные	5
10	Лаборатория буровых растворов	-	1
10.1	Прибор для определения удельного веса	-	1
10.2	Прибор для определения условной вязкости	-	1
10.3	Вискозиметр	-	1
10.4	Вискозиметр FANN	-	1
10.5	Секундомер	-	1
10.6	Прибор для определения содержания песка	-	1
10.7	Фильтропресс со сжатым CO ₂	-	1
10.8	Высокотемпературный фильтропресс высокого давления со сжатым воздухом	-	1
11	Станция геолого-технологического контроля (с глубины 50 м)	-	1

Примечание: Допускается замена средств контроля зарубежными аналогами.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 130 из 195
--	---	----------------------------

АВАРИЙНЫЕ ДУШИ И ПУНКТЫ ДЛЯ ПРОМЫВАНИЯ ГЛАЗ

Общие положения

На объектах компании, где при выполнении производственных операций работающие могут подвергнуться воздействию агрессивных веществ (кислоты, щелочи, едкие реагенты и т.д.), обязательно устройство аварийного душа, а также пунктов для промывания глаз.

Технологические объекты, где производство работ, связанных с использованием агрессивных веществ носит не постоянный характер, должны обеспечиваться аварийными переносными душами.

Требования к аварийным душам и пунктам для промывания глаз

Для обеспечения единых условий эксплуатации, технического обслуживания и порядка приобретения аварийных душевых и пунктов для промывания глаз они должны быть единого типа (См. приложение «Стандартизированный список СИЗ и защитного оборудования»).

Аварийные души должны быть подсоединены к системе питьевого водоснабжения. Система водоснабжения должна быть такого диаметра, чтобы обеспечить 110 литров воды в минуту (30 галлонов в минуту) к разбрызгивающей головке, и 4 литра в минуту (1галлон в минуту) к фонтанчику пункта для промывки глаз.

Аварийные души и пункты для промывания глаз следует располагать в местах свободного доступа и иметь опознавательные знаки (Инструкция «Знаки Безопасности и сигналы света»). Их следует располагать внутри производственных объектов, там, где это возможно, но не ближе 3метров и не дальше 15метров от потенциально опасного места получения воздействия агрессивной среды.

Надземные линии водоснабжения или не обогреваемые здания должны быть оснащены теплоизоляцией, для того чтобы не допустить их нагревания (летом) или замерзания (зимой).

Температура воды, подаваемой в аварийные души / пункты промыва глаз, должна быть примерно 24 °С .

Руководитель объекта или специально назначенное лицо, должны регулярно (по крайней мере, еженедельно) следить за исправным состоянием аварийного душа и пунктом для промывания глаз, обеспечивая своевременное техническое обслуживание или, при необходимости, их замену. Требования к пересмотру инструкции: Менеджер по ТБ, как представитель ТОО «Becturly Energy Operating» является владельцем данной инструкции и несет ответственность за внесение необходимых изменений. Инструкция должна пересматриваться через каждые 5 лет для внесения необходимых изменений.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 131 из 195
--	---	------------------------

Таблица 13.4 - Средства индивидуальной защиты, спецодежда

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т. д.	ГОСТ, ТУ, и т.д. на изготовление	Потребное количество для буровой бригады
1	2	3	4
1	Куртка, брюки х/б от пониженных температур с пропиткой	Европейский стандарт EN - 531	б/мастер, бурильщик, пом. бурильщики, лектромастер, слесарь по обл. буровой, дизелист
	Летний костюм; куртка, брюки, части которых выполнены из лавсано-вискозной ткани	Европейский стандарт EN - 531	б/мастер, бурильщик, пом. бурильщики, лектромастер, слесарь по обл. буровой, дизелист
2	Куртка утеплённая	Европейский стандарт EN - 531	электромонтёр, дизелист, слесарь по обл. буровой
3	Брюки утеплённые	Европейский стандарт EN - 531	электромонтёр, дизелист, слесарь по обл. буровой
4	Летний костюм; куртка, полукombineзон и рубаша с съёмным капюшоном	Европейский стандарт EN - 531	б/мастер
5	Куртка, брюки с пропиткой от пониженных температур (женские)	Европейский стандарт EN - 531	лаборант-коллектор
6	Куртка, брюки из х/б с пропиткой (женские)	Европейский стандарт EN - 531	лаборант-коллектор
7	Валенки	ГОСТ 18724-88	всем
8	Сапоги резиновые	ТУ 38.306004-95	всем
9	Сапоги нефтемаслостойкие	ГОСТ 5394-89	всем
10	Респиратор противопопылевой У-2К		всем
11	Фартук прорезиненный		то же (2шт)
12	Каска защитная с подшлемником	ТУ 13-983-93	всем
13	Рукавицы нефтеморозостойкие	Европейский стандарт EN - 531	всем
14	Шкаф-аптечка		5
Индивидуальные средства защиты			
1	Дыхательный аппарат с запасом воздуха 5 мин для аварийной эвакуации из загазованной зоны 6 к-тов		
2	Дыхательный аппарат с запасом воздуха 30 мин для работы в загазованной зоне 6 к-тов		
3	Воздушный баллон объёмом 300 куб.фут 6 к-тов		
4	Компрессор для перезарядки ВДА 1 к-т		
5	Гибкая воздушная линия длиной 100м 2 к-та		
6	. Манифольд низкого давления 1 к-т		
7	Персональный H ₂ S газоанализатор 4 к-та		
8	Ручной переносной H ₂ S / CO ₂ газоанализатор 2 к-та		
9	Независимая система сигнализации 1 к-т		

Примечания:

Рабочим, которым по нормам предусмотрена выдача костюма брезентового или х/б с водоотталкивающей пропиткой, в зависимости от производственных и климатических условий,

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 132 из 195
--	---	----------------------------

могут выдаваться одновременно два костюма - брезентовый и х/б с в/о пропиткой сроком носки 24 месяца.

Рабочим, занятым на работах по бурению, освоению и ремонту скважин по добыче нефти и газа, которым по нормам предусмотрена выдача валенок в случае необходимости и по условиям работы могут выдаваться галоши на валенки со сроком носки 12 мес.

Рабочим, занятым на работах по бурению, освоению и ремонту скважин, при работе с буровыми растворами на УВ-основе, вместо костюма х/б с в/о пропиткой выдается костюм из лавсано-вискозной ткани с нефтемаслостойкой пропиткой на этот же срок носки.

Работникам всех профессий, занятых бурением и добычей нефти и газа, в летнее время может выдаваться костюм летний для нефтяников на сезон с увеличением срока носки костюма х/б или брезентового, предусмотренного указанным работникам по нормам, с 12 до 16 мес.

В зависимости от условий работы, администрация предприятия по согласованию с техническим инспектором труда устанавливает конкретные виды перечисленных средств индивидуальной защиты рабочим и служащим.

Таблица 13.4 - Оборудование для безопасности и средства индивидуальной защиты

№№ пп	Оборудование для безопасности и средства индивидуальной защиты
1	2
1	Лазарет / аптечка первой медицинской помощи: минимальный набор материалов
2	Линии аварийного спуска с вышки / ремни безопасности
3	Станции для промыва глаз / Душевые
4	Одежда пожарных
5	Одеяла для тушения
6	Лицевые маски
7	Пылевые маски
8	Ремни безопасности
9	Звуковые ушные протекторы
10	Наглазники
11	Спасательный набор
12	Индивидуальное защитное оборудование
13	Переносной кислород
14	Одеяла
15	Стетоскоп
16	Электрокардиограмма (переносная)
17	Диагностический набор
18	Сумка
19	Персональные дыхательные аппараты
20	Резиновые сапоги
21	Перчатки резиновые
22	Перчатки для работ с буровым раствором
23	Запасные цилиндры
24	Компрессор для воздушных цилиндров
25	Резиновые фартуки

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 133 из 195
--	---	------------------------

14 ПРОМЫШЛЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РАСКОНСЕРВАЦИИ СКВАЖИН

При проектировании и строительстве скважин выполняются требования законодательства, нормативных актов и документов, стандартов Республики Казахстан по промышленной, пожарной, экологической безопасности, чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера, охране труда, санитарно-гигиеническим условиям, лицензирования, технического регулирования в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (ПОПБОПО НГОП). Перечень документов указан в разделе 19. Мероприятия и проектные решения по промышленной безопасности (ПБ) разработаны с целью защиты от опасных, аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий при строительстве скважины и включают организационные, технические условия предупреждения аварий, пожаров, ЧС, воздействия опасных и вредных факторов.

Таблица 14.1– Мероприятия и проектные решения по промышленной безопасности

№ п/п	Наименование и содержание производственного процесса, мероприятия ПБ	Ответственное лицо
1	2	3
1	Общие требования к строительству опасного объекта	
1.1	Выполнение условий технического регулирования по допуску оборудования и выдачи разрешений на его применение.	Руководитель организации (службы)
1.2	Наличие на объекте утвержденной и согласованной проектной документации с мероприятиями ПБ и оценки риска опасных ситуаций, декларации безопасности.	Руководитель организации (службы) Руководитель объекта
1.3	Обеспечение объекта производственными инструкциями, плакатами, знаками безопасности, журналами, схемами	служба ТБ, Руководитель объекта
1.4	Разработка плана ликвидации возможных аварий и действий персонала	-"
1.5	Приемка объекта в эксплуатацию, составление документации	Руководитель организации (службы)
1.6	Режимный доступ на объект, защита от несанкционированного воздействия, терактов	Руководитель объекта
1.7	Осуществление производственного контроля	-"
1.8	Производство работ по наряду-допуску, газоопасных и огнеопасных работ	-"
1.9	Контроль воздуха рабочей зоны	-"
1.10	Ремонтные работы	-"
1.11	Ведение технической документации по опасным работам	-"
2	Строительные работы	-"
2.1	Организация строительной площадки, рабочих мест, эксплуатация машин и механизмов, инструмента, транспорт, электрогазосварочные и газопламенные работы	-"

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 134 из 195
--	---	----------------------------

Продолжение таблицы 15.1

1	2	3
2.2	Безопасность земляных работ	-"
2.3	Безопасность погрузочно-разгрузочных и высотных работ	-"
2.4	Электромонтажные и пуско-наладочные работы	-"
3	Подготовительные и вышкомонтажные работы	-"
3.1	Безопасность монтажа-демонтажа буровой установки, согласование трассы	-"
3.2	Комплектация буровых установок средствами безопасности, механизации	-"
3.3	Безопасность при строительстве буровых установок	-"
3.4	Территория и помещения буровой распределяется по классу взрывоопасности на В-1 и В-1г. К классу В-1 относятся: устьевая шахта, буровая с редукторным блоком, желобная система, ёмкости для бурового раствора, насосный блок. К классу В-1г относятся все остальные помещения, территория вокруг закрытых устройств и фонтанной арматуры, ограниченная расстоянием 3 м и территория вокруг открытых устройств ограниченная расстоянием 5 м. В котельных помещениях не допускается хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Запрещается сушка на котлах и возле них лесоматериалов, одежды, а также устройство на котлах и над ними деревянных помостов. Дымовые трубы котлов следует очищать от сажи не реже 3 раз в месяц. Запрещается работа котлов одновременно на смеси газа и нефти в одной топке, а также на топливе, не освобожденном предварительно от воды и твердых примесей. Расходный бак с топливом должен находиться снаружи котельной в специальном помещении с выходом наружу. Запрещается подогрев топлива выше допустимой температуры, а температура нагрева должна быть не менее чем на 100° С ниже температуры вспышки паров нефтепродукта. При сжигании жидкого топлива должен быть предусмотрен отвод вытекающего из форсунок топлива, исключающий возможность попадания его на пол котельной. Не разрешается подавать топливо при потухших форсунках или газовых горелках.	Руководитель объекта
4	Безопасность при строительстве скважин	-"
4.1	Применение буровых растворов, в т.ч. на углеводородной основе	-"
4.2	Охранные зоны	-"
4.3	Безопасность технологических процессов	-"
4.4	Безопасность при бурении наклонно-направленных и горизонтальных стволов	-"
4.5	Безопасность при наличии сероводорода	-"
4.6	Безопасность конструкции скважин и крепления ствола	-"
4.7	Безопасность монтажа и эксплуатации противовыбросового оборудования	-"
4.8	Безопасная эксплуатация бурильного инструмента	-"
4.9	Безопасность спуско-подъемных операций	-"
4.10	Безопасность при освоении и испытании скважин	-"
4.11	Безопасность ремонтных работ на скважине	-"
4.12	Безопасность геофизических работ и исследований	-"
4.13	Безопасность по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий	-"
4.14	Безопасная эксплуатация бурового оборудования и инструмента	-"
	Примечание: Проектные решения предусматривают соблюдение промышленной безопасности по указанным работам и подробно указаны в соответствующих разделах и положениях технического проекта в соответствии с ПОПБОПО НГОП	-"

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 135 из 195
--	---	----------------------------

Продолжение таблицы 15.1

1	2	3
5	Пожарная безопасность при строительстве скважин	-"
5.1	Мероприятия по пожарной безопасности регламентируются специальным регламентом, правилами и нормами	Руководитель объекта, службы, организации
5.2	Оформление разрешения на огневые работы	Руководитель объекта
5.3	Установка предупредительных и запрещающих знаков на объекте	-"
5.4	Обеспечение пожарных проездов и безопасных расстояний, хранение грузов, пожарные гидранты	-"
5.5	Огнезащитные средства	-"
5.6	Безопасность при осмотре резервуаров, отопрев оборудования	-"
5.7	Проверка герметичности оборудования	-"
5.8	Допуск автотранспорта, спецтехники с искрогасителями, размещение служебных и бытовых помещений на безопасном расстоянии	-"
5.9	Требования к помещениям	-"
5.10	Обеспечение средствами пожаротушения	-"
5.11	Хранение горючих веществ и материалов, очистка помещения и площадок	-"
5.12	Средства связи и сигнализации	-"
6	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Оценки вероятности ЧС	Руководитель объекта
6.1	Система оповещения	-"
6.2	Схема места эвакуации	-"
6.3	Действия персонала по ПЛА при ЧС	-"
7	Экологическая безопасность	-"
7.1	Мероприятия предусматривают защиту окружающей среды согласно ОВОС	-"
7.2	Применение безопасного метода	-"
7.3	Природоохранные мероприятия	-"
7.4	Оценки рисков ЧС воздействия на ОС	-"
8	Безопасность и охрана труда	-"
8.1	Мероприятия по безопасности и охране труда (БОТ) разработаны с целью защиты работников от воздействия опасных производственных факторов и включают организационно-технические, санитарно-гигиенические условия и требования	Руководитель организации, объекта
8.2	Проведение мониторинга ОТ	Руководитель объекта, службы ТБ
8.3	Учет и расследование травматизма	-"
8.4	Медицинский осмотр персонала	-"
8.5	Обучение, инструктаж и проверка знаний персонала	-"
8.6	Применение оборудования соответствующего допустимому уровню шума и вибрации	-"
8.7	Применение системы управления охраной труда	-"
8.8	Контроль и информация по охране труда	-"
8.9	Требования по допуску персонала, применение средств защиты	-"
8.10	Системы отопления и вентиляции	-"
8.11	Обеспечение инструкциями, плакатами и знаками по ТБ	-"
8.12	Безопасное обустройство территории объекта, площадок	-"
8.13	Контроль воздуха рабочей зоны, шума, вибрации	-"
8.14	Устройство и безопасное содержание ограждений, лестниц, площадок	-"
8.15	Безопасная эксплуатация оборудования и инструмента	-"
8.16	Опрессовка трубопроводов, арматуры на пробное давление	-"
8.17	Техническое освидетельствование оборудования, сосудов, грузоподъемных механизмов	-"

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 136 из 195
--	---	------------------------

Продолжение таблицы 15.1

1	2	3
8.18	Мероприятия по электробезопасности	-"
8.19	Контроль стальных канатов	-"
8.20	Контроль безопасности при монтаже–демонтаже буровой установки	-"
8.21	Безопасные условия погрузочно-разгрузочных работ и транспорта	-"
8.22	Контроль ответственности персонала	-"
8.23	Комплектное содержание буровой установки	-"
8.24	Опрессовка пневматической системы	-"
8.25	Опрессовка манифольда бурового насоса	-"
8.26	Установка предохранительного устройства на буровых насосах	-"
8.27	Безопасная подвеска и крепление машинных ключей рабочим и страховым канатом	-"
8.28	Обеспечение комплектности буровой бригады	-"
8.29	Проверка исправности оборудования перед спуском обсадной колонны	-"
8.30	Применение средств механизации и автоматизации при СПО	-"
8.31	Безопасная эксплуатация противозатаскивателя	-"
8.32	Ежесменный контроль оборудования	-"
8.33	Безопасность при спуско-подъемных операциях (СПО)	-"
8.34	Проведение осмотра буровой вышки и регистрация в журнале	-"
8.35	Безопасное проведение работ по ликвидации отложений, аварий, газонефтеводопроявлений	-"
8.36	Безопасность при опробовании и испытании скважин	-"
8.37	Безопасность при геофизических работах	-"
8.38	Для создания безопасных условий труда при строительстве скважины необходимо оснастить буровую установку техническими средствами (устройствами и приспособлениями), позволяющими устранять опасные и трудоёмкие производственные факторы, а также обеспечить рабочих и инженерно-технический персонал необходимой документацией по безопасности труда, для обеспечения безопасности работающих на случай пожара при строительстве скважины. Строящаяся буровая должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения, приспособлениями и устройствами согласно "Нормативов...", и нормативно-технической документацией по пожарной безопасности и технике безопасности: – Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности (ПОПБОПО НГОП); – Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых. РК, Астана, 2011 г; – Инструкция по предупреждению открытых фонтанов; – План ликвидации возможных аварий при ГНВП; – Практические действия членов буровой вахты при НГВП и выбросах; – Обязанности должностных лиц предприятий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда в нефтяной промышленности; Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности. ППБС РК-10-98. Наличие средств индивидуальной и коллективной защиты, медицинской аптечки, газоанализаторов, средств связи	Руководитель объекта, службы ТБ

ОСНОВНЫЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ или предотвращения воздействия на организм вредных производственных факторов. На предприятиях горной промышленности индивидуальные средства защиты предохраняют рабочих и служащих от высоких или низких температур, повышенной или пониженной влажности воздуха, пыли и др.

По назначению различают виды индивидуальных средств защиты: специальную одежду и обувь; средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы и др.), рук, головы, органов слуха, зрения и лица. К индивидуальным средствам защиты относятся также предохранительные и спасательные пояса, диэлектрические коврики и т.п. Назначение спецодежды — защищать рабочих от неблагоприятного воздействия внешней среды (механического, химического и термического), не нарушая при этом терморегуляции организма. Основными требованиями, предъявляемыми к спецодежде, являются её воздухо-, паропроницаемость и водоупорность. Кроме того она не должна стеснять движений рабочего.

Для изготовления спецодежды используют смешанные (из натуральных волокон в смеси с синтетическими) ткани, обработанные специальными пропитками и обладающие высокой изнosoустойчивостью и хорошими защитными свойствами. При работе с кислотами и щелочами применяют костюмы из шерстяной, синтетической ткани или из ткани со специальной пропиткой. Для предохранения от воды и др. неедких жидкостей используют одежду из льняных тканей или со специальной пропиткой. Защитные качества спецодежды для условий обводнённых горных выработок обеспечиваются также применением прорезиненных тканей или тканей с резиновым покрытием. Защита от пыли достигается использованием тканей повышенной плотности, но имеющих достаточную воздухо- и влагопроницаемость. Значительное число видов спецодежды предусмотрено для рабочих подземных горных предприятий — костюм шахтёрский, костюм паропроницаемый для работающих в обводнённых шахтах и др. На предприятиях нефтяной и газовой промышленности для защиты от нефти и нефтепродуктов используется спецодежда с накладками из нефтеморозостойких материалов.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 138 из 195
--	---	------------------------

Для защиты ног работающих от механических повреждений, температурных воздействий (ожогов, перегрева, охлаждения, промокания), от действия различных агрессивных веществ (кислот, нефти, нефтепродуктов, органических растворителей и др.) служит специальная обувь. Большое значение имеет воздухо- и паропроницаемость, а также гигроскопичность материала, из которого изготавливается верх обуви. Чем выше влагопоглощение и влагоотдача материала, тем выше его гигиенические свойства. На горных предприятиях применяется обувь резиновая (сапоги резиновые клеевые, формовые с жёсткими носками, чуни резиновые формовые, полусапоги общего назначения), кожаная и валяная. От вредного воздействия нефти и нефтепродуктов работающих защищает специальная нефтемасложирозащитная обувь.

Для защиты от поражения электрическим током служат специальные диэлектрические сапоги, боты и галоши. Для предупреждения воспалений околоуставных сумок коленных и локтевых суставов, приводящих к заболеванию бурситом, используют наколенники и налокотники, применяют пластины микропористой резины толщиной 8-12 мм, укладываемые в специальные карманы на брюках и на рукавах куртки. При выполнении производственных операций, при которых кисти рук работающих соприкасаются с вредными веществами, способными вызвать кожные заболевания, термические ожоги и др., пользуются средствами защиты рук (рукавицы, перчатки). Для шахтных условий предусматриваются накладки на ладонной и тыльных частях, а также на напалках. Для основания и накладок используются те же ткани, что и для спецодежды, в том числе с резиновым покрытием.

Для защиты от поражения электрическим током служат специальные диэлектрические перчатки. Одно из основных индивидуальных средств защиты головы на горных предприятиях — каски (применяют также шлемы, шапки, косынки). Выпускаются три типа полиэтиленовых касок: для подземных эксплуатационных рабочих; проходчиков и рабочих по обслуживанию вертикальных стволов; рабочих поверхности шахт — с утепляющим подшлемником для зимнего времени. Широко применяются также каски типа "Труд". Важным элементом защиты органов слуха работающего от интенсивных производственных шумов являются противошумы (наушники, вкладыши). По величине ослабления уровня шума, массе и силе прижатия противошумы разделяются на группы. Для

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 139 из 195
--	---	-----------------

предотвращения падения людей с высоты или при передвижении по вертикальным и наклонным горным выработкам используют предохранительные пояса, индивидуальные канатные парашюты (подвешиваются на страховочный канат, протянутый вдоль выработки), другие предохранительные устройства.

Перечень защитных средств, сроки их носки регламентируются отраслевыми нормами. На всех работах с вредными условиями труда или на работах, производимых в неблагоприятных температурных условиях, по этим нормам рабочим и служащим выдаются бесплатно спецодежда, спецобувь и предохранительные приспособления. Предохранительные приспособления (диэлектрические галоши и перчатки, противогазы и др.), когда они не указаны в отраслевых нормах, могут быть выданы рабочим и служащим на срок носки "до износа" или как "дежурные". Индивидуальные средства защиты, выдаваемые рабочим, считаются собственностью предприятия и подлежат возврату при увольнении или переводе на работу, для которой выданные средства не предусмотрены нормами, а также по окончании сроков носки взамен получаемых. В тех случаях, когда индивидуальные средства защиты вышли из строя раньше установленного срока по причинам, не зависящим от рабочего или служащего, администрацией совместно с представителем комитета профсоюза составляется акт. Пришедшие в негодность средства защиты заменяются бесплатно новыми. Ремонт, дезинфекция (стирка) индивидуальных средств защиты осуществляются администрацией за счёт предприятия в выходные дни или между сменами, когда рабочий не занят на производстве. В период эксплуатации самоспасателей, диэлектрических галош и перчаток, предохранительных поясов и других средств в соответствии с установленными сроками производятся испытания и проверки их исправности, после чего делается отметка (клеймо) о сроке последующей проверки.

СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ предназначены для одновременной защиты двух и более работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

На предприятиях горной промышленности коллективной защиты средства включают устройства для поддержания нормируемой величины барометрического давления, вентиляции, очистки и кондиционирования воздуха, отопления и освещения производственных помещений и рабочих мест (см. Освещение горных предприятий). С помощью коллективной защиты средств осуществляется защита

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 140 из 195
--	---	-----------------

работающих от электрических и магнитных полей (защитные заземления, изолирующие устройства и покрытия), шума (звукоизолирующие и звукопоглощающие устройства, глушители шума), вибрации (оградительные, виброизолирующие и вибропоглощающие устройства). К коллективной защиты средствам относятся также оборудование для дезинфекции, дезинсекции, стерилизации, дератизации, дегазации, устройства для транспортирования и хранения изотопов, ёмкости для радиоактивных отходов, герметизирующие устройства, различные противопожарные средства

В качестве коллективной защиты средств применяются также ограждения движущихся частей машин, станков и механизмов, опасных по напряжению токоведущих частей оборудования, зон высоких температур и вредных излучений, источников шума, колодцев и др. Широко используются предупредительные знаки, плакаты и приборы сигнализации о превышении допустимых параметров, о наступлении предаварийной ситуации и др.

В целях предотвращения перехода движущихся частей механизмов за установленные пределы, внезапного повышения или падения давления, напряжения электрического тока применяются предохранительные устройства: плавкие вставки, предохранители и автоматы отключения, грузовые, пружинные или мембранные предохранительные клапаны, срезающиеся штифты (шпильки), пружинно-кулачковые или фрикционные муфты, блокировочные и отключающие устройства.

ЗАЩИТА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Шум регламентируется Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции (с изменениями от 22.04.2023 г.)

Основными источниками шума на буровой площадке являются оборудование буровой установки, установка для приготовления цементных растворов, буровые насосы, центрифуга, вибросита, платформа дегазатора, дизель-генераторы, подъемные механизмы, транспортные средства и др. (действительные замеры уровня шума будут проводится в разных местах на буровой установке с помощью шумомера после монтажа станка на месте).

Допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах в производственных помещениях и на территории

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 141 из 195
--	---	------------------------

буровой следует принимать в соответствии с «ШУМ. Общие требования безопасности МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ 12.1.003-2014».

С целью снижения уровня звукового давления, все работники должны быть обеспечены средствами защиты органов слуха, а также пройти курс обучения по воздействию вредных факторов высоких уровней шума.

Основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

- уменьшение шума в его источнике (замена шумных технологических процессов и механизмов бесшумными или менее шумными);
- систему сборки деталей агрегата, при которой сводятся к минимуму ошибки в сочленениях деталей (перекосы, неверные расстояния между центрами и т.п.);
- широкое применение смазки соударяющихся деталей вязкими жидкостями;
- оснащение агрегатов, создающих чрезмерный шум вследствие вихреобразования или выхлопа воздуха и газов (вентиляторы, воздуходувки, пневматические инструменты и машины, ДВС и т.п.) специальными глушителями;
- изменение направленности излучения шума (рациональное ориентирование источников шумообразования относительно рабочих мест);
- уменьшение шума на пути распространения (устройство звукоизолирующих ограждений, кожухов, экранов);
- применение для защиты органов слуха средств индивидуальной защиты (беруши, наушники, шлемы).

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Проектом предусматривается обеспечение членов бригады бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 142 из 195
--	---	------------------------

Таблица 14.2 – Средства индивидуальной защиты, спецодежда

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т. д.	ГОСТ, ТУ, и т.д. на изготовление	Потребное количество для буровой бригады
1	2	3	4
1	Куртка, брюки х/б от пониженных температур с пропиткой	Евростандарт EN -531	Буровой мастер, бурильщик, помощники бурильщика, электромонтер, слесарь по обслуживанию буровой, дизелист
2	Летний костюм; куртка, брюки, части которых выполнены из лавсано-вискозной ткани	Евростандарт EN - 531	Буровой мастер, бурильщик, помощники бурильщика, электромонтер, слесарь по обслуживанию буровой, дизелист
3	Куртка утепленная	Евростандарт EN - 531	электромонтёр, дизелист, слесарь по обслуживанию буровой
4	Брюки утепленные	Евростандарт EN - 531	электромонтёр, дизелист, слесарь по обслуживанию буровой
5	Летний костюм; куртка, полукombineзон и рубаша со съёмным капюшоном	Евростандарт EN - 531	Буровой мастер
6	Куртка, брюки с пропиткой от пониженных температур (женские)	Евростандарт EN - 531	лаборант-коллектор
7	Куртка, брюки из х/б с пропиткой (женские)	Евростандарт EN - 531	лаборант-коллектор
8	Валенки	ГОСТ 18724-88	всем
9	Сапоги резиновые	ТУ 38.306004-95	всем
10	Сапоги нефтемаслостойкие	ГОСТ 5394-89	всем
11	Респиратор противопылевой У-2К		всем
12	Фартук прорезиненный		то же (2шт)
13	Каска защитная с подшлемником	ТУ 13-983-93	всем
14	Рукавицы нефтеморозостойкие	Евростандарт EN - 531	всем
15	Плащ непромокаемый	ГОСТ 12.4.131.83	Буровым мастерам
16	Противогазы фильтрующие, с запасными коробками типа В, КД, БКФ и др.	ГОСТ 12.4.121.83	Всем
17	Шланговые противогазы марки ПШ-1 или ПШ-2		При работе в ёмкостях, резервуарах и т.п. местах
18	Дыхательные аппараты АСВ 2М или фирмы "Дрэгер" типа РА 80/1800-1		2 шт. аварийный запас
19	Аппарат искусственного дыхания переносной		1 шт на объект
20	Противогазы изолирующие (ИП-4) или дыхательные аппараты АВС-2М или фирмы "Дрэгер" типа РА 80/1800-1	ГОСТ 12.4.121.83	всем при освоении
21	Шкаф-аптечка		1

Примечание:

Рабочим, которым по нормам предусмотрена выдача костюма брезентового или х/б с водоотталкивающей пропиткой, в зависимости от производственных и климатических условий, могут выдаваться одновременно два костюма – брезентовый и х/б с в/о пропиткой сроком носки 24 месяца. Рабочим, занятым на работах по бурению, освоению и ремонту скважин по добыче нефти и газа, которым по нормам предусмотрена выдача валенок в случае необходимости и по условиям работы могут выдаваться галоши на валенки со сроком носки 12 мес.

Рабочим, занятым на работах по бурению, освоению и ремонту скважин, при работе с буровыми растворами на УВ-основе, вместо костюма х/б с в/о пропиткой выдается костюм из лавсано-вискозной ткани с нефтемаслостойкой пропиткой на этот же срок носки.

Работникам всех профессий, занятых бурением и добычей нефти и газа, в летнее время может выдаваться костюм летний для нефтяников на сезон с увеличением срока носки костюма х/б или брезентового, предусмотренного указанным работникам по нормам, с 12 до 16 мес.

В зависимости от условий работы, администрация предприятия по согласованию с профсоюзной организацией и техническим инспектором труда устанавливает конкретные виды перечисленных средств индивидуальной защиты рабочим и служащим.

ОСВЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ

Проектом устанавливаются нормы электрического освещения оборудования рабочих мест в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30.12.2014 г. № 355, следующего значения:

Таблица 14.3 – Нормы освещённости

№ п/п	Рабочие места	Рабочая поверхность, на которой нормируется освещённость	Плотность формирования освещённости: Г-горизонтальная; В-вертикальная	Разряд и под разряд зрительной работы	Рабочее освещение			Аварийное освещение
					освещённость, лк		показатель ослеплённости не более, %	
					при лампах накаливания	при газоразрядн ых лампах		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Измерительная аппаратура, пульт и щит управления с измерительной аппаратурой	Шкала приборов, кнопки управления	Г; В	IV в	150	200	40	10
2	Пульт и щит управления без измерительной аппаратуры, стол оператора	Рычаги, рукоятки	Г; В	VI	75	150	60	10
3	Стол оператора, машиниста аппаратчика, дежурного	Стол	Г	IV г	100	150	40	10
4	Задвижка насоса, штурвал задвижки насоса, рукоятка и рычаг управления, контрольный сифонный кран, клапан предохранительный, места замены манжет клапанов и набивки сальников	Задвижка, штурвал, рукоятка, рычаг, кран, клапан, манжета, сальник	Г; В	VIII	30	75	80	10
5	Стеллажи, приёмный мост	Бурильные трубы, обсаднве колонны, приёмный мост	Г	XI	10	10		
6	Лестничные марши, площадки, сходы с рабочей площадки. Вышечно-лебёдочный блок	Ступени, пол, площадки	Г	XI	10	10		
7	Рабочая площадка	Пол	Г		30	50	60	10
8	Роторный стол	Роторный стол	В		100	100		

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 144 из 195
--	---	------------------------

Продолжение таблицы 15.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	Буровая лебёдка	Барабан	В	Х	30	30	Освещённость установлена эксперимен- тально	
10	Подсвечник	Место установки свеч	Г	Х	30	30		
11	Путь движения талевого блока	Талевый блок	В	Х	30	30		
12	Механизм спуска и подъёма бурильных труб (МСП)	Механизм захвата	Г	IX	50	50		
13	Элеватор на уровне площадки верхнего рабочего, магазин для свеч	Замковое устройство, место установки свеч	В	IX	50	50		
14	Рабочее место верхнего рабочего (люлька, балкон)	Пол	Г	IX	50	50		10
15	Кронблочная площадка, кронблок	Рабочие блоки	Г; В	Х	30	30		
16	Силовое помещение Редуктор (коробка скоростей)	Места замера уровня масла	В	VIII а	30	75		
17	Раствор провод (желобная система)	Поверхность раствора	Г	XI	10	10		
18	Глиномешалка, смеситель, сепаратор, сито, пескоотделитель	Рабочая поверхность	В	VIII а	30	75		
19	Ёмкость (резервуар) для хранения запасного раствора	Место замера уровня раствора	В	VIII в	20	50		
20	Насосное помещение. Воздушный компенсатор бурового насоса	Диафрагменный разделитель	В	VI	75	150	Во время смены разделителя	5
21	Дизельное помещение (освещённость снижена на одну ступень шкалы освещённости)	0,8 м от стола	Г	VI	50	100		5
22	Противовыбросовое оборудование. Превентор, штурвал, дистанционное управление превентором	Превентор, штурвал	В	VIII а	30	75		
23	Пульт дистанционного управления превентором (освещённость снижена на одну ступень шкалы освещённости)	Пульт	В	IV г	75	100		10
24	Цементирующая головка (освещённость повышена на одну ступень шкалы освещённости)	Кран	В	Х	50	50		
25	Мерный бак цементирующего агрегата, бочек для цементного раствора	Поверхность раствора	Г	Х	30	30		
26	Место зарядки прострелочных и взрывных аппаратов (ПБД)	Место зарядки	Г	V г	75	100		
27	Каротажный подъёмник. Путь движения геофизического кабеля: от каротажного подъёмника до блок баланса от подвесного ролика до устья скважины	Барабан, пульт кабины машиниста Кабель	Г В Г	Х XI	30 50 10	30 50 10	Освещённость установлена экспериментально	

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 145 из 195
--	---	------------------------

Продолжение таблицы 15.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
28	Каротажная лаборатория	0,8 м от пола	Г		75	75		
29	Блок-баланс	Кабель, Блок-баланс	В	Х	30	30		
30	Рабочее место у устья скважины	Рабочее место	В	Х	30	30		
31	Путь переноса заряженных ПВА	Земля, пол мостков	Г	ХI	10	10		
32	Территория опасной зоны при проведении прострелочных и взрывных работ	Земля, пол мостков	Г		2	2		

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 146 из 195
--	---	------------------------

Средства контроля воздушной среды

Контроль будет осуществляться согласно **Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций**. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

В процессе вскрытия продуктивного горизонта предусматривается контроль воздушной среды стационарными и переносными газоанализаторами для обнаружения признаков ГНВП (поступление пластового флюида в скважину).

Таблица 14.4 – Средства контроля воздушной среды

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Кол-во, шт.	Место установки датчиков стационарного газоанализатора
1	2	3	4
1	Газоанализатор-универсальный для контроля ПДК вредных веществ (сероводород, окись углерода, окись азота и др.) переносной или стационарный	1	сито, выкидная линия, направляющий патрубок, пол буровой, шурф, отстойник, штуцерный манифольд
2	Датчики стационарных газосигнализаторов, имеют звуковой и световой сигналы с выходом на диспетчерский (пульт управления) и по месту установки датчиков.	8	У ротора, в начале желобной системы, у выбросит, в насосном помещении – (2 шт.), у приемных емкостей (2 шт.) и в помещении отдыха персонала.
3	Карманный газоанализатор ES-80 HS	всем	БУ
4	Индикатор ФЛП-2,1 переносной, Газосигнализатор УГ-2, Газоопределитель ГХ-2	Каждый по 1шт.	БУ

Примечание: Допускается замена приборов контроля воздушной среды зарубежными или отечественными аналогами не снижающими уровня безопасности труда.

Мероприятия по технике безопасности

Проектом предусматривается выполнение следующих основных мероприятий по технике безопасности:

Таблица 14.5 – Мероприятия по технике безопасности

№ п/п	Наименование, содержание мероприятия	Исполнитель
1	2	3
1	Общие МТБ при всех видах работ	-
1.1	Наличие на объекте согласованных и утвержденных инструкций по ТБ по профессиям и видам работ, плакатов и предупредительных знаков.	руководитель объекта, служба ТБ
1.2	Обеспечение объекта средствами пожаротушения.	-"-
1.3	Допуск персонала к производству работ после обучения, инструктажа, проверки знаний правил безопасности.	руководитель объекта, служба ТБ
1.4	Организация и проведение контроля опасных и вредных производственных факторов.	руководитель предприятия
1.5	Комиссионный пуск объектов и наличие пусковой документации	
1.6	Соблюдение проектной документации и обустройство территории объекта.	-"-
1.7	Наличие на объекте плана ликвидации возможных аварий.	-"-

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 147 из 195
--	---	------------------------

1.8	Обеспечение освещенности рабочих мест по действующим нормам.	-"
1.9	Устройство и исправное содержание ограждений оборудования, лестниц, площадок.	-"
1.10	Организация безопасной эксплуатации оборудования и инструмента.	-"
1.11	Проведение опрессовки нагнетательных трубопроводов арматуры и деталей трубопроводов после сборки на заводе, а также ремонта с применением сварки на пробное давление (ПОПБОПО НГОП).	-"
1.12	Обеспечение грузоподъемных машин и механизмов, сосудов, работающих под давлением обозначениями и надписями о предельной грузоподъемности, давлении, температуре и сроках проведенного и следующего технического освидетельствования и гидравлического испытания.	Ответственное лицо, руководитель объекта
1.13	Обеспечение эл./безопасности.	руководитель объекта
1.14	Регулярный контроль и отбраковка стальных канатов	-"
1.15	Обеспечение безопасности при погрузочно-разгрузочных работах, перемещении тяжестей и транспортировании грузов.	руководитель ВМБ, уководитель объекта
1.16	Выполнение технических условий монтажа буровой вышки.	-"
1.17	Контроль за соблюдением правил безопасности на объекте и привлечение к ответственности работников, виновных в допущенных нарушениях.	руководитель предприятия,
2	МТБ при строительстве скважин (монтаж, бурение)	-
2.1	Наличие документации и инструкции изготовителя бурового оборудования.	главный механик, руководитель объекта
2.2	В период эксплуатации содержать БУ в комплектном состоянии.	руководитель объекта
2.3	Опрессовка пневмосистемы не менее 3 мин на $P_{опр}=1,25 P$ расч. раб.	-"
2.4	Опрессовка манифольда буровых насосов, стояка не менее 5 минут на давление $P_{опр}= 1,5 P$ макс. раб.	-"
2.5	Установка предохранительного устройства на буровом насосе, на 10 % превышающем рабочее давление.	-"
2.6	Подвеска и крепление машинных ключей рабочим и страховым канатом диаметром не менее 17,5 мм.	-"
2.7	Проверка исправности буровой установки перед спуском обсадных колонн.	руководитель объекта
2.8	Ежесменный профилактический осмотр подъемного оборудования (лебедка, талевая система, вышка, ротор, вертлюг, штропа, элеваторы, спайдеры и др.) с записью в регистрационном журнале.	руководители объекта, вахт
2.9	Обеспечение комплектности буровой бригады.	
2.10	Монтаж и эксплуатация ПВО в соответствии с ПОПБОПО НГОП.	-"
2.11	Обеспечение СПО средствами механизации и автоматизации.	-"
2.12	Постоянное включение и исправность противозатаскивателя (ПОПБОПО НГОП), ежесменный контроль (осмотр, отключение-включение).	-"
Продолжение 2.13	В процессе СПО строго запрещается: - производить раскрепление резьбовых соединений ротором; - использовать неисправный спускоподъемный инструмент;	-"

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 148 из 195
--	---	------------------------

	- находиться в опасной зоне при использовании ключей УМК, АКБ; - использовать ПРС без направляющего ролика (ПОПБОПО НГОП); - переключать скорости на ходу при нагруженной талевой системе.	
2.14	Производить осмотр вышки механиком и руководителем буровой после каждого монтажа с составлением акта, а также после экстремальных условий и предельных нагрузок.	руководитель объекта, главный механик
2.15	Ликвидацию аварий, осложнений, ГНВП проводить при непосредственном участии руководителя объекта с вызовом ответственного ИТР предприятия, в соответствии с (ПОПБОПО НГОП);	руководитель объекта, вахт, предприятия
2.16	Перед вскрытием продуктивного горизонта проводить обучение и тренировку бригады практическим действиям по ликвидации ГНВП и открытых фонтанов (ПОПБОПО НГОП).	руководитель объекта
2.17	При обнаружении ГНВП буровая вахта обязана герметизировать устье скважины, канал бурильных труб, немедленно информировать руководителя объекта, руководство предприятия, противофонтанную службу и действовать по ПЛА (ПОПБОПО НГОП).	руководитель объекта, вахт
3	Освоение и испытание скважины производить в соответствии с (ПОПБОПО НГОП).	руководитель объекта

Мероприятия по промышленной санитарии

Производственные помещения должны выполняться в соответствии с санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

Производственные помещения должны иметь:

- удобные и безопасные входы и выходы;
- твердый, ровный пол, удобный для очистки и ремонта;
- размещение оборудования, позволяющее производить беспрепятственный и безопасный осмотр, обслуживание, ремонт, монтаж и демонтаж;
- устройства для естественного освещения и проветривания;
- искусственное освещение.

При бурении скважины предусмотрена круглосуточная работа. Максимальное количество технического персонала, обслуживающих буровые работы составляет – 30 человек (в одну смену – 15 человек).

Основные строительные требования к помещениям для обслуживания работающих принимаются в проектах в соответствии с СНиП, а санитарно-гигиенические требования и отдельные строительные требования специального характера – по санитарным нормам проектирования производственных объектов.

Состав санитарно-бытовых помещений определяется в соответствии с группой производственных процессов по классификации, в составе которой заложены признаки загрязнения тела и спецодежды.

При отсутствии на буровой вахтового комплекса, вне буровой на безопасном расстоянии (высота вышки + 10 м) размещается вагон бурового мастера, культбудка - помещение для обогрева и отдыха персонала, устройство кипячения воды, аптечка с набором медикаментов и материалов для оказания первой доврачебной помощи, комната для приема пищи, туалетная комната, комната для

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 149 из 195
--	---	------------------------

переодевания, хранения и сушки спецодежды. В его состав входит: 5 жилых вагонов для персонала общей вместимостью 30 человек, душевая (туалет) для 1 рабочей смены (15 человек) – 5 душевых сеток, 2 умывальника, продуктовый склад для хранения продуктов питания, столовая на 15 мест. Количество гардеробных отделений на 1 человека – 2 отделения.

Уборные и места утилизации отходов размещаются на расстоянии не менее 30м от помещений.

Все санитарно-бытовые помещения должны иметь отопление и освещение, содержаться в чистоте, проветриваться, периодически дезинфицироваться.

1. Вентиляция

Вагончики оборудуются системой кондиционирования воздуха.

2. Отопление

В жилых вагончиках отопление осуществляется от электрокаминов или электрокалориферов.

Санитарно-бытовые помещения

Таблица 14.6 – Санитарно-бытовые помещения

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр, число мест и т.д.	Количество, шт
1	2	3
1	Вагон-домик буровых мастеров	1
2	Сушилка	1
3	Слесарка	1
4	Душевая-раздевалка	1
5	Вагон-склад	1
6	Жилой вагон-домик для вахты, тампонажников, геофизиков	6
7	Вагон-домик женского персонала	1
8	Вагон-культбудка	1
Итого:		13

Примечание: 1. Допускается замена типов и количества санитарно-бытовых помещений зарубежными аналогами;

2. На период вышкостроения, бурения и крепления, освоения 1 объекта – одинаковое количество вагон-домиков;

3. Вагончики оборудуются необходимой мебелью, бытовыми электроприборами, сушилкой, кондиционерами, водопроводной системой, фильтрационной установкой для воды и установкой для очистки сточных вод, туалетами и канализацией;

4. На территории устанавливаются емкости под жидкие и твердые отходы.

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МЕРОПРИЯТИЯ

Планировка производственной площади должна обеспечить сток технологической жидкости от устья скважины, очистных устройств. Под силовым блоком и в насосном блоке предусматривается сбор и отвод отходов ГСМ. Бетонирование площадок предусматривается под основанием вышки насосами и их приводами дизельными эл/станциями. Для сбора пластового флюида при бурении испытании или ГНВП устанавливаются ёмкости 50 м³ в конце выкидных линий с ограждением (обозначением). Вокруг блоков хранения ГСМ устраивается обвалование соответственно объему хранения с установкой знаков пожарной

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 150 из 195
--	---	------------------------

опасности. Для пожарного водоснабжения используется напорная ёмкость объемом не менее 50 м³. На линиях подачи воды устраиваются 2 пожарных стояка с пожарными рукавами длиной по 20 м, вблизи вышечно-силового блока и насосного блока. На объекте устанавливаются 3 щита с противопожарным инвентарем один в вахтовом комплексе, второй в силовом, насосном блоке буровой установки, третий возле склада ГСМ. Места установки должны иметь свободный доступ.

Комплектность первичных средств пожаротушения на один щит устанавливается ППБ РК-2006 и должна быть следующей:

Таблица 14.7 – Первичные средства пожаротушения

№ п/п	Наименование	ГОСТ, ТУ, и т.д. на изгот-ние	Кол-во, шт.	Примечание:
1	2	3	4	5
1	Ящики с песком вместимостью 0,5 м ³	ППБС РК 10-98	4	V=0,5 м ³
2	Ёмкость пожарная	стальная	2	V=50 м ³
3	Щит пожарный деревянный ЩПД	ТУ 220	2	
4	Лопаты	ГОСТ-19586-87	4	
5	Лом пожарный лёгкий	ГОСТ-16714-71	2	
6	Топоры	ГОСТ-18587-89	2	
7	Багор пожарный	ГОСТ-16714-71	2	
8	Ведро пожарное	ТУ 220	4	
9	Кошма размером 2×2 м (или асбестовое полотно)		4	
10	Ящик с песком вместимостью 1,0 м ³	ППБС РК 10-98	1*	V=1,0 м ³
11	Переносные огнетушители размещаемые:			
	1) на площадке ГСМ	ГОСТ-51057-97	2	порошковые по 100 кг
	2) на площадке дизельного генератора		2	СО ₂ (углекислотные) по 5 кг порошковые по 50 кг
	3) в электрощитовой		2	СО ₂ (углекислотные) по 5 кг
	4) на участке резервуаров бур.раствора		4	порошковые по 12 кг
	5) на участке буровых насосов			-"-
	6) площадке аккумулятора ПВО			-"-
	7) на участке пола буровой			порошковые по 12 кг СО ₂ (углекислотные) по 5 кг
	8) офисных и жилых модулях			-"-

В насосном блоке должен находиться передвижной огнетушитель ОВП-100 (ОП-10).

При выполнении всех видов работ на объекте должны выполняться следующие основные мероприятия по противопожарной безопасности:

- запрещение курения и разведения открытого огня в производственных помещениях, под основанием буровой.
- отведение для курения специально оборудованных мест вне буровой,
- наличие на объекте «Табеля боевого расчета» и тренировки вахт, инструктаж по ППБ,

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 151 из 195
--	---	----------------------------

- запрещение использования оборудования, инвентаря для всех работ кроме прямого назначения.

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Общие положения

Чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте (буровой), определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортного процесса, а также народному хозяйству и окружающей среде.

Под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие.

Чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы по значительному числу признаков. Так, по происхождению ЧС можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. ЧС можно классифицировать по типам и видам событий, лежащих в основе этих ситуаций, по масштабу распространения, по сложности обстановки, тяжести последствий.

Ликвидация ЧС – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Законодательство Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера основывается на Конституции Республики Казахстан, а также иных нормативных правовых актов РК.

ПЛАНЫ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Законодательство Республики Казахстан о чрезвычайных ситуациях стихийного и техногенного характера, требует проведения эвакуации населения, проживающего в посёлках и в районе месторождения при чрезвычайной ситуации для защиты населения от потенциальных воздействий вредных и токсичных веществ, выбросом которых может сопровождаться такое происшествие.

Ответственность за определение масштабов потенциальной проблемы возложена на Заказчика, который определяет сценарий выбросов и вероятное расширение площади воздействий инцидента, на окружающую территорию исходя из экологических условий. В случае эскалации инцидента до уровня, требующего эвакуации населения, Заказчик оповестит районного Акима (начальника по Гражданской Обороне) или сельского районного Акима в соответствии с Директивой Областного Акима «О порядке оповещения о Чрезвычайных Происшествиях», который принимает решение об эвакуации.

По получении аварийного сигнала местный Аким должен принять все меры для оповещения сельского населения, а также частных компаний и рабочих, находящихся внутри или в непосредственной близости от опасной зоны. С целью оказания содействия в своевременной эвакуации населения соответствующих

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 152 из 195
--	---	------------------------

населенных пунктов, Областной Аким может направить дополнительные местные эвакуационные команды и оборудование из соседних районов, также обеспечит содействие Аким в такой эвакуации по запросу Акима (Акимов).

В случае превышения допустимого уровня концентрации операторы принимают необходимые меры по проверке, уточнению информации и принятию аварийных мер безопасности, включая запуск системы аварийной связи и оповещения близлежащих населенных пунктов. Кроме того, использует приборы замера для контроля за концентрацией углеводородов, сероводорода и двуокиси, серы в атмосферном воздухе в районе осуществления буровых работ и ремонта скважин на месторождении. Применение данных приборов нацелено на обеспечение первичного предупреждения о наличии утечки газа и задействования цепочки оперативного прекращения мероприятий, ставших причиной утечки, либо внесения изменений в регламент осуществления данных мероприятий. В случае недостаточности принимаемых мер оперативного реагирования и дальнейшего ухудшения ситуации предусматривается ускоренное включение системы аварийного реагирования. Это даст возможность более быстрого реагирования на внештатную ситуацию, поскольку идет опережение аварийной сигнализации при помощи портативных средств слежения.

Заказчик несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала, организаций-подрядчиков, работающих или проживающих на объектах или вблизи месторождения. В случае возникновения инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников компании или подрядчиков, эвакуация будет произведена в соответствии с Чрезвычайным эвакуационным планом (планами), принятыми в ТОО.

Все планы действий в чрезвычайных ситуациях будут анализироваться, поддерживаться и тестироваться на регулярной основе и в соответствии с требованиями законодательства РК и методическими рекомендациями Компании.

ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Информация о загрязнении, атмосферного воздуха углекислым газом и дискретные сигналы о превышении пороговых значений концентрации CO₂ поступают уполномоченному лицу (диспетчеру).

Используя поступающую информацию, диспетчер осуществляет непрерывный мониторинг уровня загрязнения CO₂ контролируемой и смежной территорий, и в случае высоких концентраций:

- принимает меры по обнаружению источника газопроявления;
- оценивает уровень опасности для персонала и населения;
- оповещает должностных лиц согласно аварийного расписания;
- оповещает, в необходимых случаях, население.

При аварийном сигнале персонал обязан использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и действовать по должностной инструкции, а население покинуть опасную зону.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 153 из 195
--	---	------------------------

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ

Бурильщики должны знать глубину залегания и характер поведения горизонтов с аномально высокими или аномально низкими пластовыми давлениями.

Не допускать снижения плотности раствора от предусмотренной ГТН.

При подъеме инструмента следить за соответствием объема поднимаемых труб и доливаемой жидкости.

Не допускать поршневания при подъеме инструмента.

Принять меры для ликвидации сальника.

Обучить обслуживающий персонал действиям при НГВП.

Поддерживать в работоспособном состоянии противовыбросовое оборудование.

При резком увеличении механической скорости бурения следить за уровнем жидкости в циркуляционной системе и ограничить скорость бурения.

При увеличении веса на крюке и уменьшении давления на стояке, что является косвенными признаками НГВП, сопоставить другие показатели процесса бурения для раннего обнаружения проявления.

Иметь запас раствора.

Параметры раствора необходимо выравнивать по всему циклу.

Не допускать утяжеления раствора «пачками».

Включать технические и технологические средства для раннего обнаружения НГВП.

Поддерживать в работоспособном состоянии оборудование для дегазации раствора.

Проводить учебные тревоги по сигналу «Выброс» с применением средств индивидуальной защиты от сероводорода.

Не проводить кратковременных промежуточных промывок при наличии газированных забойных пачек.

Промежуточные промывки во время спуска инструмента производить по длительности, позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.

Длительные ремонтные работы, не связанные с ремонтом устья, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана.

При необходимости продолжительного ремонта устья и невозможности промывки скважины необходимо устанавливать отсекающий цементный мост.

К подъему инструмента приступать только после выравнивания параметра раствора по всему объему до установленной величины.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 154 из 195
--	---	----------------------------

15 ПРОТИВОФОНТАННАЯ И ГАЗОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

15.1. Мероприятия по предупреждению и раннему обнаружению газонефтеводопроявлений

Перед вскрытием пласта с возможным флюидопроявлением необходимо провести:

- Инструктаж членов буровой бригады по практическим действиям при ликвидации газонефтепроявлений согласно «Инструкции по организации и проведению профилактической работы по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых газовых и нефтяных фонтанов на территории РК»
- Проверку состояния буровой установки, ПВО, инструмента и приспособлений;
- Учебную тревогу «Выброс». Дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровым предприятием;
- Оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов путем приготовления или доставки на буровую.

Вскрытие продуктивного пласта должно производиться после проверки и установления готовности буровой к проведению этих работ комиссией под представительством главного инженера бурового предприятия с участием представителей военизированного отряда. В процессе вскрытия продуктивного пласта и испытания скважины на буровой должен находиться представитель противофонтанной службы.

По результатам проверки составляется акт готовности и военизированным отрядом выдается письменное разрешение на вскрытие и бурение продуктивного пласта.

Запрещается углубление скважины после крепления её 324 мм и 244,5 мм колоннами без составления акта готовности и без письменного разрешения военизированного отряда.

Рабочие буровой бригады должны быть обучены методам раннего обнаружения ГНВП, практическим действиям по герметизации устья скважины и её глушению, правилам эксплуатации ПВО, использованию средств индивидуальной защиты, оказанию до врачебной помощи.

Обучение рабочих буровой бригады производится инженерно-техническими работниками бурового предприятия по программе, утвержденной главным инженером с проверкой знаний комиссией бурового предприятия при участии представителя военизированного отряда.

К работам на скважинах с возможными газонефтепроявлениями допускаются бурильщики и специалисты, прошедшие подготовку по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» в специализированных учебных центрах (комбинатах), имеющих соответствующую лицензию. Проверка знаний и переподготовка этих кадров проводятся не реже одного раза в 3 года.

При разработке раздела использованы основные положения инструкций по противофонтанной и газовой безопасности.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 155 из 195
--	---	--------------------

15.2. Признаки раннего обнаружения газонефтеводопроявлений (ГНВП)

Прямые признаки в процессе углубления:

- увеличение объема бурового раствора в приемных емкостях;
- увеличение относительной скорости выходящего потока бурового раствора при постоянной производительности насоса;
- повышение газосодержания бурового раствора;
- перелив бурового раствора при остановленном насосе;
- уменьшение плотности выходящего из скважины бурового раствора.

Косвенные признаки в процессе углубления:

- увеличение механической скорости проходки;
- снижение давления в буровом насосе;
- увеличение содержания сульфидов в буровом растворе;
- изменение крутящего момента на роторе;
- поглощение бурового раствора;
- изменение конфигурации и количества шлама на виброситах;
- изменение температуры и реологии бурового раствора.

Признаки раннего обнаружения ГНВП при СПО устанавливаются по изменению величины доливаемого или вытесняемого бурового раствора:

- увеличение против расчетного объема вытесняемого бурового раствора при спуске бурильной колонны;
- уменьшение против расчетного объема доливаемого бурового раствора при подъеме бурильной колонны.

Признаки раннего обнаружения ГНВП при полностью поднятой из скважины бурильной колонне и длительных остановках:

- перелив бурового раствора из скважины;
- увеличение давления на устье загерметизированной скважины;
- падение уровня бурового раствора (поглощение как косвенный признак).

Ниже в таблице приведен перечень показателей, по которому можно получить исходную информацию (прямые и косвенные признаки) по раннему обнаружению газонефтеводопроявлений.

Таблица 15.1– Перечень показателей по раннему обнаружению газонефтеводопроявлений

Показатель	Диапазон изм.	Доп. откл-ие, +-	Тип подачи исходной информации			
			Показ	Запис ь	Свет. сигн.	Звук сигн.
1	2	3	4	5	6	7
Уровень бурового раствора в приемных емкостях, м	1,6	0,02	+	+	+	+
Расход бурового раствора на выходе от расхода на входе, %	0-100		+	-	+	+
Разность между теоретическим и фактическим объемом долитого в скв. бурового раствора м³	0-1,0	0,1	+	-	+	+
Разность между теоретическим и фактическим объемом вытесненного из скважины бурового раствора, м³	0-1,0	0,1	+	-	+	+
Газосодержание, %	1-60	4	+	-	+	+
Механическая скорость проходки, м/ч	0-50	0,2	+	+	-	-
Давление на стояке, МПа	0-40	0,2	+	+	-	-
Крутящий момент на роторе, кгс × м	0-3000	75	+	+	-	-
Плотность бурового раствора, г/см³	0,8-2,4	0,01	+	+	-	-

Для измерения параметров, характеризующих прямые и косвенные признаки газонефтеводопроявления, на буровой установлена станция ГТК. Факт начала проявления в процессе углубления или промывки скважины фиксируется по следующему порядку признаков в зависимости от начальной его интенсивности.

Первое сочетание признаков (интенсивное проявление):

А) изменение давления на стояке или увеличение механической скорости проходки;

Б) повышение скорости (расхода) выходящего потока бурового раствора;

В) увеличение объема бурового раствора в приемной емкости.

Второе сочетание признаков (проявление средней интенсивности)

А) увеличение механической скорости или крутящего момента;

Б) повышение объема бурового раствора в приемной емкости.

Третье сочетание признаков (слабое проявление):

А) снижение плотности бурового раствора;

Б) увеличение содержание газа, воды и нефти в буровом растворе.

При обнаружении этих признаков (одного или нескольких) необходимо усилить контроль за показаниями приборов с целью выявления прямых признаков, подтверждающих наличие или отсутствие газонефтеводопроявлений.

При СПО и при остановках признаки проявлений не являются косвенными.

Технологические мероприятия по предупреждению ГНВП

При вскрытии высоконапорных горизонтов необходимо проверить возможное поступление воды, нефти, газа в скважину из пласта. Для этого следует произвести контрольный подъем инструмента на 200-300 м от забоя в башмак колонны или безопасную от прихвата зону, сделать технологическую остановку на 6-8 часов и промыть скважину в течение цикла. После этого спустить инструмент до забоя, промыть скважину по циклу с регистрацией параметров бурового раствора. При

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 157 из 195
--	---	----------------------------

отсутствии пачек разжиженного или разгазированного бурового раствора можно произвести подъем инструмента. При наличии пачек разжиженного или разгазированного бурового раствора дальнейшие работы на скважине производятся по плану утвержденному главным инженером бурового предприятия. При спуске инструмента обязательно производить промывку в башмаке колонны или в зоне расположенной выше проявляющего горизонта и безопасной от прихвата. Дальнейший спуск при наличии ниже башмака колонны зон, в которых наблюдается разгазирование, должен производиться с промежуточными промывками, интервалы которых устанавливаются в зависимости от интенсивности разгазирования руководством бурового предприятия и записываются начальником (мастером) буровой в вахтовом журнале.

Перед подъемом инструмента после отработки долота или проведения других технологических операций промыть скважину в течение одного цикла. Если параметры бурового раствора отличаются от предусмотренных ГТН, а также при различии параметров входящего и выходящего растворов продолжить промывку до приведения раствора в соответствие с требованиями ГТН и выравнивания его параметров.

Замер параметров бурового раствора производится непрерывно станцией контроля процесса бурения). При вскрытии и бурении продуктивной толщи плотность бурового раствора должна замеряться через 5 мин. до и после дегазатора. Результаты замеров заносятся в журнал.

Мероприятия по восстановлению рекультивации и благоустройства территорий после завершения строительных работ подробно описаны в том II – «Охрана окружающей среды».

16 ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ. ИНСТРУКЦИИ ПО ДЕЙСТВИЮ ПЕРСОНАЛА

Основными видами аварий в процессе строительства скважин и осложнений, создающих аварийные ситуации, являются:

1. Аварии с бурильной колонной – слом бурильной (или утяжелённой) трубы, прихват, заклинка.
2. Аварии с обсадными трубами – прихват, полёт.
3. Аварии с долотами – оставление шарошек, слом долота.
4. Падение посторонних предметов в скважину.
5. Осложнения: нефтегазоводопроявления, поглощения бурового и цементного растворов.

Таблица 16.1– Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации Инструкции по действию персонала

№ п/п	Возможные аварийные ситуации	Мероприятия по предотвращению аварий	Мероприятия по ликвидации аварий	Действие персонала по предупреждению и ликвидации аварий и осложнений
1	2	3	4	5
1	Слом бурильной (утяжелённой) трубы	1.1 Не допускать вибрации колонны при бурении. 1.2 При появлении вибрации необходимо изменить нагрузку на долото. 1.3 Во время спуско-подъёмных операций не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса. 1.4 Нагрузку на долото создавать не более 75 % веса УБТ. 1.5 Контролировать момент на роторе при роторном бурении. 1.6 При ведении аварийных работ не допускать приложения усилий, превышающих прочность труб. 1.7 Проводить дефектоскопию бурильных и УБТ.	1.1 Определить конфигурацию «головы» сломанной трубы. 1.2 При необходимости произвести зачистку (торцевание). 1.3 Спустить труболовку, метчик или колокол, в зависимости от места слома, и соединиться с аварийной частью. 1.4 Произвести расхаживание и подъём аварийного инструмента. 1.5 В случае прихвата аварийных труб установить ванну.	1.1 Строго соблюдать проектные компоновки низа бурильной колонны. 1.2 При изменении КНБК ствол скважины тщательно проработать с принятием мер против заклинивания колонны бурильных труб и забуривания нового ствола. 1.3 При появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний, уменьшив или увеличив нагрузку на долото. 1.4 Аварийные работы выполняются по плану, утвержденному директором по производству, под руководством бурового супервайзера.
2	Прихват инструмента	1.1. Выделить прихватопасные зоны. 1.2. Спускоподъёмные операции в интервалах сужений, осыпей, обвалов производить на пониженных скоростях. 1.3. Обеспечить качественную очистку бурового раствора от выбуренной породы.	2.1 Определить верхнюю границу прихвата геофизическими методами или по величине вытяжки свободной части колонны. 2.2 Рассчитать объём и установить ванну (нефтяную, водную,	2.5 Знать зоны осложнений. 2.6 Поддерживать в работоспособном состоянии систему очистки раствора. 2.7 При длительных перерывах в работе инструмент поднять в башмак колонны.

		1.4. Вводить в раствор смазывающие противоприхватные добавки. 1.5. Не оставлять инструмент без движения и промывки на длительный срок. 1.6. Не допускать образования на стенках скважины толстой фильтрационной корки за счёт соблюдения параметров промывочной жидкости. 1.7. Не изменять КНБК в сторону увеличения её жидкости. В случае необходимости изменения КНБК провести поэтапное увеличение её жёсткости с тщательной проработкой ствола каждой компоновкой. 1.8. В КНБК включать яссы необходимого размера. При бурении вертикальных скважин шаблонировку ствола скважины производить каждые 150м., каждые 100м., для наклонных скважин.	кислотную или др.) в зависимости от пород, залегающих в интервале прихвата. 2.3 При расчёте ванны учесть снижение давления на пласт и компенсировать его увеличением плотности раствора (при необходимости) 2.4 Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание инструмента После освобождения инструмента вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН	2.8 Параметры раствора поддерживать согласно ГТН. 2.9 Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера
3	Заклинивание инструмента	3.1 Выделить зоны осыпей, обвалов, желобных выработок. 3.2 Исключить падение посторонних предметов в скважину. 3.3 Параметры раствора поддерживать на уровне, обеспечивающем устойчивость стенок скважины. 3.4 Допуск долота к забою производить осторожно с проработкой призабойной зоны. 3.5 Места посадок и затяжек тщательно прорабатывать.	3.1 Определить место заклинки. 3.2 Провести работы по сбиванию инструмента вниз или подъёму вверх с одновременным проворотом. 3.3 Рассчитать объём и установить ванну (водную, нефтяную, кислотную или др.) в зависимости от пород, залегающих в интервале прихвата. При расчёте ванны учесть снижение давления на пласт и компенсировать его увеличением плотности раствора (при необходимости). Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание инструмента. 3.4 После освобождения инструмента вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН.	3.1 Использовать устройства и приспособления, препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 3.2 Систематически проверять состояние клиньев ротора, фиксирующие устройства ключей – АКБ, УМК и др. 3.3 Не оставлять на столе ротора различные инструменты. 3.4 При отсутствии инструмента в скважине закрывать устье. 3.5 Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.

4	Прихват обсадных колонн	4.1 Тщательно прорабатывать интервалы сужений. 4.2 Не оставлять колонну без движения на длительный срок. Перед спуском колонны вводить смазывающие добавки.	4.1 Определить место прихвата. 4.2 Рассчитать объём и установить ванну (нефтяную, водную, кислотную и др.) в зависимости от пород, залегающих в интервале прихвата. 4.3 При расчёте ванны учесть снижение давления на пласт и компенсировать его увеличением плотности раствора (при необходимости). Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание колонны.	4.1 Строго выполнять план подготовки ствола к спуску. 4.2 Не оставлять колонну без движения на длительное время. 4.3 Использовать устройства и приспособления, препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 4.4 Систематически проверять состояние клиньев ротора, фиксирующие устройства ключей АКБ, УМК и др. Не оставлять на столе ротора различные инструменты.
	Прихват обсадных колонн		4.5 После освобождения колонны вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН. 4.6 Продолжить спуск колонны. В случае безрезультатности установки ванн или опасности разрушения колонны рассмотреть вопрос цементирования колонны на достигнутой глубине с последующим спуском «хвостовика».	Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.
5	Полёт обсадных труб	5.1 Перед спуском колонны проверить центровку вышки, состояние клиньев ротора, элеваторов. 5.2 Контролировать усилия закрепления резьбовых соединений. Не допускать наворота резьбы наперекос.	5.1 Спустить труболовку, метчик, колокол. 5.2 Спуск производить замедленно для определения местонахождения «головы» обсадных труб. 5.3 Соединиться с аварийными трубами, промыть скважину. 5.4 Поднять аварийные трубы. Произвести переподготовку ствола скважины.	5.1 Поддерживать в исправном состоянии клинья ротора, элеваторы. 5.2 При навороте труб первые 3-4 оборота делать вручную. 5.3 Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера. Переподготовку ствола выполнить согласно плана работ на спуск колонны.

6	Оставление шарошек долота (слом долота)	6.1 Спускать долота с вооружением, соответствующим твёрдости разбуриваемых пород. 6.2 Не допускать передержки долота на забое (момент подъёма долота определяется по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения). 6.3 Не допускать резких посадок и ударов долота о забой. Перед спуском долота в скважину производить тщательный осмотр на предмет состояния сварных швов и наличие трещин.	6.1 Спустить магнитный фрезер или «паук». 6.2 При безрезультатности работ по п. 6.1. спустить торцовый фрезер в комплексе с металлошламоуловителем. Произвести разбуривание шарошки или части долота при нагрузке 4-6 т. При разбуривании металла отрыв инструмента от забоя производить через 15 мин.	6.1 Не допускать несоответствия типа спускаемого долота твёрдости разбуриваемых пород. 6.2 Анализировать показания контрольно-измерительных приборов (момент на роторе, скорости бурения для определения момента подъёма долота). 6.3 Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.
7	Падение посторонних предметов в скважину	7.1 Применять приспособления, препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 7.2 Каждую смену тщательно проверять состояние и фиксирующие приспособления автоматических и машинных ключей, клиньев ротора. 7.3 Не оставлять на столе ротора инструменты и посторонние предметы. При отсутствии инструмента в скважине не оставлять открытым устье.	7.1 Спустить магнитный фрезер или «паук». 7.2 При безрезультатности работ по п. 6.1 спустить торцовый фрез в комплексе с металлошламоуловителем. Произвести разбуривание постороннего предмета при нагрузке 4-6 т. При разбуривании металла отрыв инструмента от забоя производить через 15 мин.	7.1 При спуско-подъёмных операциях применять обтиратеры и приспособления, препятствующие падению посторонних предметов. Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.
8	Проявления пластовых флюидов	8.1 Бурильщики должны знать глубину залегания и характер поведения горизонтов с аномально высокими или аномально низкими пластовыми давлениями. 8.2 Не допускать снижения плотности раствора от предусмотренной ГТН. 8.3 При подъёме инструмента следить за соответствием объёма поднимаемых труб и доливаемой жидкости. 8.4 Не допускать поршневания при подъёме инструмента. Принять меры для ликвидации сальника. 8.5 Поддерживать в работоспособном состоянии противовыбросовое оборудование. 8.6 При резком увеличении механической скорости бурения следить за уровнем жидкости в	8.1 Спустить инструмент на возможно большую глубину. 8.2 Установить обратный клапан под квадрат. 8.3 Герметизировать устье и восстановить циркуляцию. 8.4 Приступить к вымыву разгазированного раствора с противодавлением и дегазацией. 8.5 По величине давления в трубном и затрубном пространстве рассчитать необходимую плотность раствора для задавки проявления и утяжелить раствор до необходимой плотности.	8.1 При бурении в горизонтах с аномально высокими пластовыми давлениями ограничивать скорость бурения с целью обеспечения дегазации раствора. 8.2 Дополнительно проинструктировать вахту о действиях при НГВП с применением средств индивидуальной защиты. 8.3 Сообщить руководителю буровых работ о начавшемся проявлении. 8.4 Навернуть обратный клапан и герметизировать устье. Члены буровой вахты действуют согласно расписания по сигналу «Выброс».

		циркуляционной системе и ограничить скорость бурения. 8.7 При увеличении веса на крюке и уменьшении давления на стояке, что является косвенными признаками НГВП, сопоставить другие показатели процесса бурения для раннего обнаружения проявления. 8.8 Иметь запас раствора. 8.9 Параметры раствора необходимо выравнивать по всему циклу. 8.10 Не допускать утяжеления раствора «пачками». 8.11 Включать технические и технологические средства для раннего обнаружения НГВП. 8.12 Проводить учебные тревоги по сигналу «Выброс». 8.13 Промежуточные промывки во время спуска инструмента производить по длительности, позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине. 8.14 Длительные ремонтные работы, не связанные с ремонтом устья, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. 8.15 При необходимости продолжительного ремонта устья и невозможности промывки скважины необходимо устанавливать отсекающий цементный мост. 8.16 К подъёму инструмента приступать только после выравнивания параметров раствора по всему объёму до установленной величины. 8.17 Обеспечить круглосуточное дежурство цементировочного агрегата на время ликвидации нефтегазоводопроявлений.		
9	Поглощения	9.1 Определить и знать зоны дренирования, тектонических нарушений, карстовых образований, горизонтов с высокой пористостью и проницаемостью.	9.1 При начавшемся поглощении поднять инструмент в башмак колонны или прихватобезопасный интервал с постоянным доливом скважины.	9.1 Поднять инструмент в башмак колонны с постоянным доливом скважины.

	9.2 Не допускать превышения давления раствора над пластовым. 9.3 Спуск инструмента производить со скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений должна быть больше пластового давления и меньше давления поглощения. 9.4 При опасности возникновения поглощений предусмотреть ввод наполнителей, закачку вязко-упругих смесей, установку цементных мостов, стальных пластырей и т. д. 9.5 В случае возможности возникновения поглощений предусмотреть уменьшение производительности насосов, возможность уменьшения диаметра КНБК для увеличения кольцевого зазора с целью уменьшения гидродинамических сопротивлений с минимальным ущербом для технологического процесса. 9.6 Восстановление циркуляции производить при возможно минимальной производительности насосов с постепенным доведением до рабочей и вращением инструмента. 9.7 Поддерживать в исправном состоянии компенсирующей устройства насосов для исключения резких колебаний давления при циркуляции.	9.2 Ввести наполнители (сляда, кордное волокно, целлофановая стружка, опилки, скорлупа, резиновая крошка и т. д. 9.3 При полном или катастрофическом поглощении произвести намыв наполнителей через открытый конец бурильных труб, с применением гидромеханического пакера или установить цементный мост.	9.2 Ввод наполнителей осуществлять при снятых сетках вибросит. 9.3 Бурение с частичным поглощением или без выхода циркуляции допускается только по специальному плану, утверждённому директором по производству.
--	--	---	--

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 164 из 195
--	---	------------------------

16.1. Организационные требования по предупреждению газонефтеводопроявлений (ГНВП)

Перед вскрытием и в процессе бурения продуктивного пласта на буровой имеется:

- 1) запас химреагентов и утяжелителя в количестве, установленном проектом на строительство скважины;
- 2) два шаровых крана (один под квадратом, второй на аварийной трубе или подвешенный на тросике в буровой);
- 3) аварийная сборка, состоящая из переводника, задвижки высокого давления с фланцем под манометр и краном высокого давления, быстросъемной полумуфтой для подсоединения цементирующего агрегата;
- 4) обеспечено круглосуточное дежурство цементирующего агрегата, автомашины, ответственного лица, представителей АСС, связь буровой (предприятием).

К работам на скважинах с возможным ГНВП допускаются бурильщики и специалисты, прошедшие подготовку по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» в специализированных учебных центрах (комбинатах), оснащенных специальными тренажерами. Переподготовка специалистов проводится через три года, а бурильщиков через год. При необходимости сроки переподготовки должны быть сокращены.

Программы подготовки бурильщиков и специалистов по курсу «Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях» должны включать разделы по изучению теории и обучению практическим действиям по использованию стандартных методов ликвидации ГНВП (способ двухстадийного глушения скважины, метод ожидания утяжеления и др.).

Программы подготовки рабочих кадров в специализированных учебных центрах (комбинатах) должны включать обучение практическим действиям при появлении признаков ГНВП при бурении и ремонте скважин.

Производственные инструкции рабочих кадров, задействованных в бурении или ремонте нефтяных и газовых скважин, должны включать конкретные обязанности при возникновении ГНВП и открытых фонтанов.

На каждую скважину с возможностью возникновения ГНВП или открытого фонтана должен быть составлен план ликвидации аварий, содержащий:

- виды возможных аварий на данном объекте, мероприятия по спасению людей, ответственных за выполнение этих мероприятий, и конкретных исполнителей, места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий;
- распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации ГНВП;
- список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии;
- списки инструментов, средств индивидуальной защиты, материалов, находящихся в
- установленных местах хранения, с указанием их количества и основных

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 165 из 195
--	---	------------------------

характеристик;

- способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь и др.), пути выхода людей из опасных мест и участков;
- режим работы вентиляции при возникновении ГНВП;
- необходимость и последовательность выключения электроэнергии, остановки оборудования, аппаратов, перекрытия источников поступления вредных и пожароопасных веществ;
- первоочередные действия производственного персонала при появлении признаков ГНВП, порядок проведения штатных операций по предупреждению развития аварии.

Ознакомление производственного персонала с планом ликвидации аварий должно быть оформлено документально в личных картах инструктажа под расписку. План ликвидации аварий должен быть вывешен на видном месте, доступном каждому работнику.

Планирование аварийной готовности объекта к возможному возникновению ГНВП следует проводить в соответствии с требованиями правил безопасности и инструкции. Объем и периодичность контроля за аварийной готовностью объекта к возникновению ГНВП устанавливаются системой оперативного производственного контроля, разработанного предприятием.

Перед вскрытием пласта или нескольких пластов с возможными флюидо-проявлениями необходимо разработать мероприятия по предупреждению ГНВП и провести:

- инструктаж членов буровой бригады по практическим действиям при появлении признаков ГНВП и предельно допустимым параметрам (давление опрессовки противовыбросового оборудования, скорость СПО, порядок долива и т.п.);
- проверку состояния буровой установки, ПВО, инструмента и приспособлений;
- учебную тревогу (дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровым предприятием);
- оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов путем приготовления и доставки на БУ.

Для предупреждения ГНВП и обвалов стенок в процессе подъема колонны бурильных труб следует производить долив бурового раствора в скважину. Режим долива должен обеспечивать поддержание уровня на устье скважины. Свойства бурового раствора, доливаемого в скважину, должны соответствовать требованиям проекта.

Оборудование, специальные приспособления, инструменты, материалы, спецодежда, средства страховки и индивидуальной защиты, необходимые для ликвидации ГНВП и открытых фонтанов, должны находиться всегда в полной готовности на складах аварийного запаса предприятий или специализированных организаций (служб).

Перед вскрытием горизонта с возможным ГНВП и при наличии во вскрываемом разрезе нефтегазосодержащих пластов на объекте вывешиваются

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 166 из 195
--	---	------------------------

предупреждающие надписи: «Внимание! В скважине вскрыт проявляющий пласт», «Недолив скважины приводит к выбросу!», «В контроле за скважиной перерывы недопустимы!» и др.

Технико-технологические требования по предупреждению ГНВП и фонтанов

Для беспрепятственного доступа обслуживающего персонала к установленному на устье ПВО под буровой должен быть сделан твердый настил.

Все схемы противовыбросовой обвязки устья скважины в верхней части должны включать фланцевую катушку и разъемные воронку и желоб для облегчения работ по ликвидации открытых фонтанов.

При строительстве скважин на ограниченной площадке линии глушения и дросселирования могут быть выполнены с поворотами. Повороты следует выполнять с применением кованных угольников на резьбах, фланцах или тройниках с буферными устройствами. Допускается применение армированных резиновых шлангов высокого давления, изготовленных в соответствии с прочностной характеристикой превенторной установки, рассчитанной на максимальное давление, ожидаемое на устье;

ПВО и его манифольд должны быть опрессованы на устье скважины с колонной головкой согласно программе испытания компании Заказчика.

Обвязка буровых насосов должна обеспечивать возможность приготовления, обработки и утяжеления бурового раствора с одновременной промывкой скважины.

Если горизонты с возможным газонефтеводопроявлением вскрываются при работе 2 насосов, то необходимо предусмотреть возможность их одновременной работы из одной емкости. В обвязке между емкостями циркуляционной системы должны быть запорные устройства.

На буровой должна быть мерная емкость для контролируемого долива скважины, оборудованная уровнемером. Геометрия емкости и шкала ее градуировки должна обеспечивать возможность фиксации предельно допустимой разницы между объемами доливаемого раствора и металла поднятых труб.

Объемы вытесняемого из скважины при спуске бурильных труб и доливаемого раствора при их подъеме должны контролироваться и сопоставляться с объемом поднятого или спущенного металла бурильных труб.

При разнице между объемом доливаемого бурового раствора и объемом металла поднятых труб более 0,5 м³ подъем должен быть прекращен и приняты меры, предусмотренные инструкцией по действию вахты при газонефтеводопроявлениях.

При вскрытии газоносных горизонтов и дальнейшем углублении скважины (до спуска очередной обсадной колонн) должен проводиться контроль бурового раствора на газонасыщенность.

Запрещается производить подъем бурильной колонны до выравнивания свойств бурового раствора по всему циклу циркуляции.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 167 из 195
--	---	------------------------

При бурении в продуктивном газовом пласте механическая скорость должна ограничиваться значениями, при которых обеспечивается полная дегазация бурового раствора.

Работы по освоению и испытанию скважин могут быть начаты при обеспечении следующих условий:

- высота подъема цементного раствора за эксплуатационной колонной и качество сформировавшейся крепи отвечают проекту и требованиям охраны недр;
- эксплуатационная колонна прошаблонирована, опрессована совместно с колонной головкой и ПВО, герметична при максимально ожидаемом давлении на устье скважины;
- устье с превенторной установкой, манифольдный блоки выкидные линии оборудованы и обвязаны в соответствии с утвержденной схемой.

Комплекс работ по освоению скважины должен предусматривать меры, обеспечивающие:

- предупреждение прорыва пластовой воды и газа из газовой шапки;
- предотвращение неконтролируемых ГНВП и открытых фонтанов;
- охрану недр и окружающей среды.

16.2. Надежность

Надежность- это свойство скважины сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять свое целевое назначение в заданных режимах при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

Надежность характеризуется сочетанием следующих свойств: долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

На надежность влияют геологические условия, принятые технические и технологические решения по строительству и возможности дальнейшей эксплуатации скважины, а также качество исполнения этих решений.

Надежность скважины может быть снижена из-за механического или коррозионного износа обсадных колонн, их смятия, низкого качества цементирования и, как следствие, наличия заколонных или межколонных перетоков, течения солей, несоответствия ПВО или его отказа, искривления ствола, возникновения НГВП и поглощений, прихвата колонн.

В таблице 17.2 приведены факторы, влияющие на надежность скважины и мероприятия, направленные на предупреждение причин, снижающих надежность

Таблица 16.2 – Надежность

№ п.п.	Факторы, влияющие на надежность скважины при бурении и эксплуатации	Мероприятия, направленные на предупреждение причин, снижающих надежность скважины
1	Механический износ обсадных колонн	1.1. Применение долот типа PDC, TSP, позволяющих увеличить проходку на долото, сокращая тем самым количество СПО. 1.2. Использование бурильных труб с замками без твердосплавного покрытия. 1.3. Оснащение бурильной колонны протекторными кольцами во избежание протираания обсадной колонны при бурении и СПО. 1.4. Использование забойных двигателей (турбобур, винтовые двигатели) при бурении протяженных участков с твердыми, крепкими породами, что позволяет проводить бурение без постоянного вращения бурильной колонны.
1	- // -	1.5. Контроль остаточной прочности обсадных колонн перед вскрытием пластов с АВПД по результатам замеров толщино- или калибромером.
2	Коррозионный износ обсадных колонн	2.1. Введение в буровой раствор нейтрализаторов и поглотителей углекислого газа для предотвращения коррозионного воздействия CO ₂ на обсадную колонну.
		2.2. Выбор обсадных труб в соответствии с условиями бурения и возможностью эксплуатации согласно требованиям нормативных документов (Инструкция по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин, М.,1997; Стандарты API 5СТ и NACE)
		2.3. Применение рецептур тампонажных растворов и технологии цементирования, обеспечивающих получение непроницаемого для пластовых флюидов цементного камня, стойкого к сульфатной и сероводородной агрессии
		2.4. Применение добавок ингибиторов коррозии в составе рецептур надпакерной жидкости для предотвращения коррозионного разрушения.
3	Смятие обсадных колонн	3.1. Применение соленасыщенных ингибированных буровых растворов, соответствующей плотности, предотвращающих течение солей в соленосных пластах. 3.2. Перекрытие соленосных пластов двумя цементируемыми обсадными колоннами с соответствующими прочностными характеристиками. 3.3. Вызов пластового притока должен производиться путем создания плавной депрессии на пласт.

Продолжение таблицы 17.2

1	2	3
4	Заколонные перетоки и межколонное давление газа	4.1. Подготовку ствола скважины перед спуском обсадных колонн производить компоновками, позволяющими качественно очистить стенки скважины от рыхлой фильтрационной корки для создания плотного контакта между цементом и породой. Прокачивать пачку (3-4 м³) высоковязкого раствора той же плотности, что и буровой раствор, с целью дополнительной очистки ствола скважины от выбуренной породы, особенно в кавернозной части его. Использовать специальные буферные жидкости перед закачкой цемента. 4.2. Изоляция склонных к поглощению горизонтов для обеспечения подъема цемента до проектной высоты. 4.3. Применение рецептур тампонажных растворов и технологии цементирования, обеспечивающих получение непроницаемого для пластовых флюидов цементного камня, стойкого к сульфатной и сероводородной агрессии. 4.4. Применение добавок в цементы, способствующих увеличению седиментационной устойчивости и снижению водоотдачи цементных растворов. 4.5. Применение добавок солей в составе рецептур тампонажных растворов для цементирования интервалов с соляными пропластками. 4.6. Применение цементных растворов с минимальным разрывом времени между началом и концом схватывания (в особенности порций раствора, располагающихся против напорных горизонтов). 4.7. Применение технических средств, улучшающих качество замещения промывочной жидкости цементным раствором, способствующих центрированию колонны в скважине и улучшающих контакт цементного камня с колонной и породой. 4.8. Использование надежных эксплуатационных пакеров и насосно – компрессорных труб (НКТ), предотвращающих переток пластового флюида из трубного в затрубное пространство. 4.9. Применение смазок для резьбовых соединений обсадных и НКТ согласно требованиям нормативно-технической документации. 4.10. В процессе цементирования колонны не допускать поглощения цементного раствора. 4.11. Герметизация устья во время ОЗЦ с постоянным контролем за изменением давления в трубном и затрубном пространствах. 4.12. Осуществление постоянного контроля за состоянием межколонного пространства скважин. 4.13. Применение обсадных труб с высокогерметичными резьбовыми соединениями типа «металл-металл». 4.14. Использование в обвязке устья колонных головок, исключающих переток флюида из затрубного пространства в межколонное и устойчивых к сероводородной и углекислотной агрессии.
5	ПВО и устьевое оборудование	5.1. Использование оборудования, устойчивого к сероводородной и углекислотной агрессии.
6	Искривление ствола	5.2. Импортное оборудование должно иметь сертификат РК или РФ на безопасность.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 170 из 195
--	---	------------------------

Продолжение таблицы 17.2

1	2	3
7	Нефтегазоводо-проявления	5.3. Установленная колонная головка должна опрессовываться воздухом или газом и обеспечивать возможность контроля за появлением газа в межколонном пространстве и закачку в него жидкости в течение всего периода эксплуатации. 5.4. Производить опрессовку превентора и фонтанной арматуры после установки их на устье на давление опрессовки эксплуатационной колонны. 7.8. Иметь запас раствора. 7.9. При вскрытии продуктивных пластов и дальнейшем углублении скважин структурно-механические и реологические показатели необходимо поддерживать на минимально допустимом уровне, исходя из технологических соображений. 7.10. Перед вскрытием горизонтов, представляющих опасность выброса, на буровой должен быть создан запас материалов и хим. реагентов, который при дальнейшем бурении необходимо поддерживать, в количестве, обеспечивающем работу не менее, чем на 5 суток. Запрещается вскрывать указанные горизонты при отсутствии на буровой обсадных труб, необходимых для их перекрытия. 7.11. Бурение, промывку и проработку скважин в интервале ожидаемых нефтегазопроявлений необходимо осуществлять при максимально возможной производительности. 7.12. В интервалах ожидаемых выбросов продолжительность возможных остановок должна быть сведена к минимуму. Во всех случаях простоев устье скважины должно быть герметизировано ПВО и установлено наблюдение за давлением в скважине. 7.13. Обучение обслуживающего персонала действиям при НГВП в условиях выделения сероводорода. 7.14. Проведение учебных тревог по сигналу «Выброс» с применением средств индивидуальной защиты от сероводорода. 7.15. Обучение обслуживающего персонала действиям при НГВП в условиях выделения сероводорода. 7.16. Проведение учебных тревог по сигналу «Выброс» с применением средств индивидуальной защиты от сероводорода.
8	Поглощения	8.1. Точный прогноз пластовых давлений и правильный выбор плотности промывочной жидкости. 8.2. Определение зон дренирования, тектонических нарушений, карстовых образований, горизонтов с высокой пористостью и проницаемостью. 8.3. Не допускать превышения давления раствора над пластовым более величин, предусмотренных « Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности » РК (№ 355 от 30.12.2014 г.). 8.4. Предусмотреть запас и ввод наполнителей, закачку вязкоупругих смесей, установку цементных мостов и т.д. 8.5. При вскрытых интервалах, склонных к поглощению, ограничивать скорость спуска инструмента. 8.6. Уменьшение гидродинамических сопротивлений путем снижения производительности насосов, увеличения кольцевых зазоров за счет уменьшения диаметра КНБК.
9	Прихват обсадных колонн	9.1. Выделение прихватоопасных зон. 9.2. Тщательная проработка интервалов сужений и прихватоопасных зон. 9.3. Ввод в буровой раствор смазывающих добавок перед спуском колонны. 9.4. Приведение параметров раствора перед спуском колонны в соответствие с ГТН. 9.5. Обеспечение качественной очистки бурового раствора от выбуренной породы. 9.6. Не оставлять колонну без движения на длительный промежуток времени. 9.7. Не допускать падения в скважину посторонних предметов.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 171 из 195
--	---	------------------------

16.3. Охрана недр

1. Общие положения

Недропользователь несет полную ответственность за состояние охраны недр на площади, как в процессе Разбуривание цементных мостов и цементных пробок, так и в процессе возможной эксплуатации. Ответственность за соблюдение требований законодательств в области охраны недр несет непосредственно руководитель компании, осуществляющей пользование недрами.

Мероприятия по охране недр, в процессе Разбуривание цементных мостов и цементных пробок предусматривают:

- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при строительстве скважины;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе бурения, освоения и последующей пробной эксплуатации скважины, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь нефти в недрах, вследствие низкого качества проводки скважин, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважины, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;
- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифонообразования, обвалов стенок скважины и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей пробной эксплуатации скважины;
- надежную изоляцию в пробуренной скважине нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- предусмотреть мероприятия по предупреждению осложнений в процессе строительства скважины и проведения ремонтно-изоляционных работ при некачественном креплении обсадных колонн.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 172 из 195
--	---	------------------------

Работы по освоению скважин должны проводиться на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высоком уровне экологических знаний работающего персонала.

При этом при освоении скважин на месторождении повышенное внимание руководства недропользователя должно быть обращено не только на технологию бурения, но и на организацию работ и технологическую дисциплину исполнителей с целью предотвращения образования межпластовых перетоков.

Таким образом, на всех этапах строительства скважин – при строймонтажных работах, бурении, креплении, освоении и эксплуатации необходимо обращать особое внимание на охрану недр.

2. Мероприятия по охране недр при строймонтажных работах

Надежная гидроизоляция синтетической пленкой площадки под вышечно-лебедочным блоком, устройство гидроизолированных желобов для стока жидких отходов бурения в емкости, бетонирование дна и стенок шахты с целью недопущения проникновения фильтрата отходов бурения в грунт.

3. Выбор конструкции скважины и охрана недр

Конструкция скважин в части надежности, технологичности и безопасности обеспечивает условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь, за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

Перед спуском колонн, ствол скважины тщательно прорабатывается. Для равномерного распределения цементного раствора в кольцевом пространстве на обсадной колонне устанавливаются специальные центраторы. При цементации применяются режимы закачки, обеспечивающие максимальное вытеснение бурового раствора из кольцевого пространства. Все эти мероприятия обеспечивают качественное разобщение пластов друг от друга, что обеспечивает отсутствие перетоков из пласта в пласт и из пласта в скважину, то есть надежно гарантирует охрану недр.

4. Охрана недр в процессе разбуривания цементных мостов и цементных пробок

Разбуривание цементных мостов и цементных пробок предусматривается проводить таким образом, чтобы не допустить нефтегазоводопроявлений (НГВП), поглощения бурового раствора и было обеспечено качественное вскрытие продуктивных горизонтов с сохранением свойств пласта максимально приближенным к естественным.

С целью предотвращения загрязнения водоносных пластов с пресными водами, бурение производится на малотоксичном буровом растворе.

С целью предупреждения поглощения и снижения дифференциального давления в системе скважина-пласт, предусматривается разбуривание в каждом интервале осуществлять с производительностью, обеспечивающей минимальные потери в затрубном пространстве и с достаточно высокой способностью выноса выбуренной породы.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 173 из 195
--	---	------------------------

С целью предупреждений прогнозируемых осложнений и для максимально возможного сохранения коллекторских свойств продуктивных пластов при первичном вскрытии предусматривается:

- применение ингибированного бурового раствора, обработанного биоразлагаемыми полимерами, не засоряющими коллектор;
- ввод наполнителей в случае возникновения поглощения;
- точное соблюдение проектных параметров бурового раствора для недопущения нефтегазопроявлений и контроль их;
- ввод в буровой раствор нейтрализаторов CO_2 ; H_2S
- использование точной системы обнаружения газов (газовые анализаторы);
- обеспечение приемных емкостей уровнемерами.

Предусмотренная в проекте система отфильтрованной рабочей жидкости отвечают основным экологическим требованиям, предъявляемым к буровым растворам при вскрытии продуктивных пластов.

5. Охрана недр в процессе испытания пластов

Перед испытанием, устье оборудуется фонтанной арматурой, которая обвязывается выкидными линиями с наземным оборудованием, что предотвращает открытое фонтанирование и разлив жидкости.

Вызов притока производят заменой отфильтрованной рабочей жидкости на техническую воду на расчетную глубину, создающую условия для притока пластового флюида, сбор нефти производится в установленные для этой цели емкости.

При испытании предусматривается проведение в скважине обязательного комплекса гидродинамических и промыслово-геофизических исследований и измерений. В комплекс обязательно включают исследования по выявлению негерметичности обсадной колонны. При обводнении скважины, помимо контроля за обводненностью продукции, проводят специальные геофизические и гидродинамические исследования с целью определения места притока воды в скважину, источника поступления и глубины залегания. После этого проводят технические мероприятия по изоляции зоны водопритока.

Если в процессе испытания скважины будут обнаружены признаки перетоков флюидов, которые могут привести к безвозвратным потерям нефти и газа в недрах, компания должна установить и устранить причины перетоков.

Если в процессе испытания скважины, до возможной обработки призабойной зоны, выноса породы не наблюдалось, а после обработки началось интенсивное поступление породы в скважину, отбор флюида из скважины должен быть прекращен или ограничен и осуществлены технические мероприятия для уменьшения или предотвращения выноса породы в скважину в том числе, спуск хвостовика-фильтра.

При испытании скважины на буровой должен быть план ликвидации возможных аварий (фонтанирование, нарушение обваловки площадки и т. п.), в котором должны быть приведены мероприятия и способы ликвидации аварии,

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 174 из 195
--	---	------------------------

содержать порядок оповещения соответствующих служб, перечень технических средств и материалов для ликвидации аварии т. п.).

Испытание дефектных скважин (с нарушенной герметичностью эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной и т.д.) не допускается.

После окончания испытания (освоения) скважины и демонтажа оборудования необходимо проведение мероприятий по восстановлению (рекультивации) земельного участка в соответствии с существующими требованиями.

6. Прогноз возможных осложнений и аварийных ситуаций, мероприятия по их предотвращению и ликвидации

Основными видами аварий в процессе разбуривания мостов являются:

- авария с бурильной колонной: слом бурильной трубы, УБТ, прихват, заклинивание инструмента при спуско-подъемных операциях;
- оставление шарошек долота на забое;
- падение посторонних предметов в скважину;
- осложнения: нефтегазопрооявления, поглощения бурового раствора.

В целях предупреждения аварий с бурильной колонной:

1. Строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны, в случае изменения (КНБК) ствол скважины тщательно проработать и принять меры против заклинивания колонны бурильных труб.

2. Не допускать вибрации колонны при разбуривании мостов, при появлении вибрации выйти из зоны критических колебаний, для чего уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спуско-подъемных операций не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 т.

3. Для предупреждения оставления шарошек не передерживать долото на забое, для чего определять момент подъема долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.

4. Для предупреждения падения посторонних предметов использовать устройство, предотвращающее падение посторонних предметов в скважину.

Ликвидация аварий, связанных со сломом бурильной колонны, прихватом инструмента, извлечением посторонних предметов, шарошек производится по отдельному плану

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам средств являются аварии, связанные с нефтегазоводопроявлениями и поглощениями бурового раствора.

Персонал, работающий на буровой, где ожидаются нефтегазоводопроявления, должен быть обучен соответствующим правилам ведения работ и обязан знать характер и глубину залегающих горизонтов, способных поглощать промывочную жидкость или при вскрытии которых возможны нефтегазоводопроявления.

Все члены буровой бригады должны знать признаки проявлений, к числу которых относятся:

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 175 из 195
--	---	------------------------

прямые:

- снижение плотности бурового раствора и разгазирование его;
- увеличение объема циркулирующей жидкости в приемных емкостях;
- перелив промывочной жидкости из скважины при прекращении циркуляции;
- увеличение газопоказаний на станциях газокаротажа;

косвенные:

- увеличение механической скорости бурения;
- уменьшение гидравлических сопротивлений на стояке;
- увеличение веса на крюке по показаниям ГИВ.

Основным средством, предупреждающим нефтегазоводопроявления в бурящейся скважине, является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность, вязкость, водоотдача, СНС и др.).

Плотность бурового раствора должна быть повышена, если поступление пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине.

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений, или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости, предпринимаются следующие меры:

1. Подъем инструмента производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины.
2. В технологический цикл углубления скважины включать мероприятия, предусматривающие предотвращение и раннее обнаружение нефтегазоводопроявлений с учетом конкретных геолого-технических условий.
3. При начавшемся поглощении поднять бурильную колонну в прихватобезопасный интервал и приступить к его ликвидации путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, вводимых в буровой раствор, или заправки цементных растворов и пласт.
4. Бурить с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции можно только по специальному плану, утвержденному руководством предприятия.
5. При появлении, в процессе бурения и промывки, в буровом растворе газа, не приводящего к увеличению уровня в приемных емкостях, немедленно установить интенсивность его поступления. Для этого углубление скважины прекратить и вести промывку в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы. При поступлении газа из выбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется.
6. Долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить систематически после подъема расчетного количества свечей.
7. При появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 176 из 195
--	---	----------------------------

8. Подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.

9. Не следует проводить кратковременных промежуточных промывок при наличии газированных забойных пачек. Промежуточные промывки во время спуска производить по длительности, позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.

10. Длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост.

11. О замеченных признаках нефтегазоводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу предприятия.

12 После закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления.

17 ОЦЕНКА СТЕПЕНИ РИСКА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ

Изменение финансирования, пересмотр политики на взаимоотношения между структурными единицами и многие другие изменения требуют определить концепции риска - как функции вероятности события. Контроль как со стороны работодателя, так и производителя, необходим для предотвращения и страхования возможных убытков, банкротств и ответственности за экологические последствия аварий, в т.ч. с оборудованием, нанесших большой материальный ущерб.

Примерами аварий можно обосновать необходимость финансирования риска и его изучение для прогнозирования предотвращения убытков.

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СТЕПЕНИ РИСКА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ

Анализ риска – это часть системного подхода к принятию технико-технологических, экономических и других решений и практических мер, которые должны быть отражены в проектах на строительство скважин, с целью предупредить или уменьшить опасность промышленных аварий для жизни человека, ущерба имуществу предприятия и окружающей среде, называемого обеспечением промышленной безопасности.

Обеспечение промышленной безопасности включает в себя сбор и анализ информации обо всех случаях нарушений, связанных со строительством скважин. Анализ информации позволяет определить и заложить в проект меры по контролю и недопущению причинения ущерба кому-либо или чему-либо.

Основная задача анализа риска заключается в предоставлении объективной информации о состоянии:

- трудовой дисциплины в предприятии;
- производственного объекта (буровой);
- обученности персонала и наличие навыков при проведении работы в нештатных ситуациях;
- проведение организационно-технических мероприятий и др.

При строительстве скважин основные причины риска следующие:

- травматизм персонала при нарушении функционирования оборудования из-за отказа. Отказ (неполадка) - событие, заключающееся в нарушении работоспособного оборудования, объекта;
- нефтегазопрооявления с выходом флюида на поверхность из-за отказа оборудования, недостаточной геологической изученности, человеческого фактора;
 - аварии с нанесением больших материальных затрат предприятию.

Выявление и анализ недостатков при строительстве скважин, позволяет уменьшить количественную и качественную оценку риска, выбрать и заложить в проект оптимальные решения.

Разработка экологического обоснования «Охрана окружающей среды» (ООС) и «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) к рабочим проектам на строительство скважин, учитывают особенности окружающей среды, природного и растительного мира, позволяет более рационально разместить оборудование.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 178 из 195
--	---	------------------------

Раздел ООС и ОВОС проходят согласование в местных органах по охране окружающей среды.

АНАЛИЗ ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ

Этот вид анализа применяется для качественной оценки безопасности технических систем. В нашем случае, при строительстве скважин, рассмотрены три основных вида отказа, при которых может быть нанесен ущерб: персоналу, населению, окружающей среде, оборудованию.

Критерии отказов по тяжести последствий:

Первый – катастрофический – приводит к смерти людей, наносит существенный ущерб объекту и невосполнимый ущерб окружающей среде;

Второй – критический (некритический) – угрожает (не угрожает) жизни людей, потере объекта, окружающей среде;

Третий – с пренебрежимо малыми последствиями – не относящимися по своим последствиям ни к одной из первых двух категорий.

Категории отказов (степень риска отказов):

А – обязателен детальный анализ риска, требуются особые меры безопасности для снижения риска;

В – желателен детальный анализ риска, требуются меры безопасности;

С – рекомендуется проведение анализа риска и принятие мер безопасности;

Д – анализ и принятие мер безопасности не требуются.

МАТРИЦА “ВЕРОЯТНОСТЬ – ТЯЖЕСТЬ ПОСЛЕДСТВИЙ

Таблица 17.1 – Матрица – вероятность – тяжесть последствий

Частота возникновения (1/год)	Тяжесть последствия			
	Катастрофический отказ	Критический отказ	Некритический отказ	Отказ с пренебрежимо малыми последствиями
Частый отказ >1	А	А	А	С
Вероятный отказ $1 \cdot 10^{-2}$	А	А	В	С
Возможный отказ $10^{-2} - 10^{-4}$	А	В	В	С
Редкий отказ $10^{-4} - 10^{-6}$	А	В	С	Д
Невероятный отказ $< 10^{-6}$	В	С	С	Д

На основе анализа, в таблице 18.2 приводятся вероятности возникновения аварийных ситуаций на 1000 м проходки (в целом по нефтегазовой отрасли).

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 179 из 195
--	---	------------------------

Таблица 17.2 – Вероятность возникновения аварийных ситуаций

Вид аварии	Вероятность
	Разведочное бурение
1	2
1. Поломка бурильных труб	0,022
2. Аварии с долотом	0,04
3. Падение в скважину посторонних предметов	0,005
4. Прихват бурильных колонн	0,06
5. Неудачный цементаж	0,0001
6. Прихват обсадных труб	0,001
7. Поломка забойных двигателей	0,001
8. Прочие виды аварий	0,002

Примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на скважине определяется по формуле: $P_{ав} = P_t \times n_{скв} \times L/1000$, где

P_t – примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000 м;

$n_{скв}$ – количество скважин с данной аварией;

L – проектная глубина скважины с данной аварией.

Цикл строительства скважины состоит из многих этапов. Первый этап – проектирование, второй – строительство, третий – освоение.

Первый этап – проектирование.

Здесь целью риск-анализа может быть:

Выявление опасностей и количественная оценка риска с учетом воздействия поражающих факторов аварии на персонал, население, материальные объекты, окружающую природную среду.

Обеспечение информацией по разработке инструкций по эксплуатации бурового оборудования, технологических регламентов, планов ликвидации при ГНВП, противопожарные мероприятия, действия членов вахты в аварийной ситуации.

Второй этап – строительство скважины. Здесь целью риск-анализа может быть сравнение геологического разрезаранее пробуренных скважин, уточнение информации по пластовым давлениям нефтегазонасыщенных коллекторов.

Третий этап – освоение скважины или вызов притока. Здесь целью риск-анализа может быть выявление опасностей и оценка последствий аварий.

Для уменьшения риска на каждом этапе делается следующее:

17.1. Определение степени риска строительства скважины

В нефтяной и газовой промышленности наиболее сложными и опасными являются аварии с открытыми фонтанами при строительстве и эксплуатации скважин.

В результате этих аварий наносится огромный материальный ущерб. Начавшаяся в виде проявлений аварийная ситуация может перейти в открытый фонтан с возгоранием, уничтожением скважины, гибелью людей. Аварии, переходящие в катастрофы, отрицательно сказываются на окружающей среде, деятельности близлежащих промышленных объектов. Особенно опасны выбросы

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 180 из 195
--	---	------------------------

и открытые фонтаны на нефтяных и газовых месторождениях с наличием сероводорода.

Количественная оценка безопасности бурения скважин связана с определением степени риска. Под степенью риска понимается вероятность возникновения открытого фонтана, полученная на стадии проектирования и строительства. Степень риска рассчитана по «Методике определения степени риска при проектировании и строительстве нефтяных и газовых скважин».

Метод основан на построении логико-вероятностной расчетной схемы, графическая интерпретация которой соответствует дереву, в вершине которого лежит нежелательное событие (далее по тексту головное).

Вероятность такого события необходимо определить, зная вероятности базовых событий (событий нижнего уровня, дальше которого детализация не производится). В качестве головного события обычно выбирается событие имеющее наибольшую опасность для окружающей среды. Таким головным событием является открытый фонтан. Между головным и базовыми событиями имеются промежуточные. Взаимосвязь между событиями устанавливается с помощью логических связей - «И», «ИЛИ» и др. Метод предполагает знание вероятности базовых событий и логические связи между ними. Кроме того необходимо знание зависимости базовых событий. В случае зависимости базовых событий рассматривают комбинации первичных базовых событий приводящих к головному. При независимости базовых событий применяется метод прямого аналитического решения, которое позволяет поэтапно анализировать события, кроме того, предоставляется возможность определить:

- а) «слабые узлы» и «узкие места» с точки зрения безопасности;
- б) наиболее опасные пути развития аварий.

Идентификация опасностей

Идентификация опасностей проводится на предварительном этапе определения степени риска. В процессе ее проведения определяются причины нефтегазопроявлений, выбросов и открытых фонтанов.

Результаты идентификации дают возможность построить гистограммы, иллюстрирующие процентные соотношения причин аварий, заполнить исходные данные для расчета степени риска и др.

Основной задачей идентификации является выявление (на основе информации о данном объекте, результатов экспертизы и опыта работы подобных систем) и четкое описание всех присущих системе опасностей.

Главная опасность, которую необходимо учитывать на этапе проектирования бурения скважин и их строительства, является открытый фонтан. В процессе идентификации в первую очередь необходимо определить опасности (в дальнейшем будем называть их факторами), которые приводят к возникновению этого нежелательного события.

Можно выделить три группы факторов приводящих к возникновению открытого фонтана.

Первая группа – факторы характеризующие состояние оборудования.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 181 из 195
--	---	----------------------------

Вторая группа – факторы связанные с неправильными действиями буровой бригады при строительстве скважин.

Третья группа – факторы связанные с нефтегазопроявлениями.

Система обеспечения безопасности от возникновения открытого фонтана построена таким образом, что последний возможен только при совместном наступлении всех трех событий, характеризующихся указанными тремя группами факторов. Каждая из рассмотренных групп факторов может быть далее детализирована на факторы являющиеся причинами их появления.

18 СПИСОК НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРИНЯТИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Таблица 18.1 – Список используемой литературы

№ п/п	Нормативные и инструктивно-методические материалы
1	Методическими рекомендациями по разработке проектной документации на бурение (строительство) скважин на нефть и газ г. Астана, 2023г.,
2	Макет рабочего (технического) проекта на строительство скважин на нефть и газ.
3	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр, утвержденные приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.09.2023 г.) .
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №355(с изменениями и дополнениями от 04.08.2023 г.)
5	Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин СН 459-74.
6	РД 39-013-90. Инструкция по эксплуатации бурильных труб. Куйбышев, ВНИИТнефть, 1990 г.
7	РД Инструкция по расчёту колонн насосно-компрессорных труб. Москва, ВНИИТнефть, 1998 г.
8	Стандарт АНИ 16А.
9	СТ РК 1746-2008. Промышленность нефтяная и газовая. Методика по креплению нефтяных и газовых скважин. Астана.
10	ГОСТ 13862-2003. Оборудование противовыбросовое. Типовые схемы, основные параметры и общие технические требования к конструкции.
11	ГОСТ 30895-2003. Оборудование устьевое добычное. Особые технические требования. Классификация.
12	ГОСТ 13846-2003. Арматура фонтанная и нагнетательная. Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции.
13	ГОСТ 30196-94 Головки колонные. Типы, основные параметры и присоединительные размеры.
14	Временные укрупненные сметные нормы времени на испытание (опробование) объектов скважин с применением пластоиспытателей на трубах. М, 1972.
15	Единые нормы времени на испытание разведочных и эксплуатационных скважин. НИИТруда, Москва, 1987 г.
16	Сборник сметных норм времени на испытание нефтяных, газовых, газоконденсатных, гидрогеологических объектов в разведочных, опорных, параметрических, поисковых скважинах и освоение объектов в эксплуатационных скважинах. М, 1985 г.
17	Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан ППБ РК-2006.
18	РД-08-41-94. Отраслевая инструкция по технике безопасности при исследованиях скважин и испытании пластов. Алматы, МНП РК, 1994 г.
19	Инструкция по предупреждению открытого фонтанирования при бурении скважин. Москва, ВНИИ природного газа.
20	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ). Астана, 2003 г.
21	Постановление Правительства Республики Казахстан от 30.09.1999 г. № 1509 по защите отечественных товаропроизводителей.
22	Кодекс Республики Казахстан О НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ (с <i>изменениями и дополнениями</i> по состоянию на 02.04.2019 г.)
23	Экологический кодекс РК № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024 г.);
24	Инструкция по организации и проведению экологической оценки, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 (с изменениями и дополнениями от 26.10.2021 г.).
25	Правила проведения общественных слушаний, утвержденные приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № 286 (с изменениями по состоянию на 13.11.2023 г.)
26	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V – О гражданской защите.
27	Правила консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», утвержденные приказом № 200 от 22.05.2018 года Министра энергетики РК
28	ШУМ. Общие требования безопасности МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ 12.1.003-2014

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 183 из 195
--	---	----------------------------

РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 184 из 195
--	---	------------------------

СВЕДЕНИЯ О ВОДОСНАБЖЕНИИ

Таблица 18.2 – Водоснабжение

Расчётная потребность в технической воде, м³/сут	Объём запасных ёмкостей для воды, м³	Необходимо ли: (да, нет)				Характеристика источника водоснабжения				Характеристика водопровода	
		бурить скважину для водоснабжения	строить водопровод	подключить водопровод к источнику	подвозить воду цистернами	наименование (магистральный водопровод, водовод, водозабор, артезианская скважина и т. д.)	месторасположение	рабочий расход, м³/ч	расстояние до буровой, км	диаметр, мм	длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Для технических нужд	100	нет	нет	да	нет	водопровод	месторождение	-	На территории каждой скважины имеется по 2 водозаборных скважин.	114	-
Для хозяйственно бытовых нужд и котельной	5 (питьевая) 20 (котельная)	нет	нет	нет	да	Автотранспорт	г. Уральск	-	80,0	-	-

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 185 из 195
--	---	------------------------

РАСЧЁТ РАСХОДА ВОДЫ

Таблица 18.3 – Водопотребление при расконсервации скважины У-11

№ п/п	Наименование работ	Расход воды (м³) на скважины для			
		хозяйственно - бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительные работы	15,5	9,81	-	25,3
2	Строительство и монтаж	48,3	-	-	48,3
3	Бурение цем.мостов	9,8	6,2	182,1	198,1
4	Разбуривание тех.оснастки	-	-	-	-
5	Расконсервация скважин и испытание на продуктивность	86,3	54,8	228,6	369,7
	Итого	159,8	70,8	410,7	641,4

Таблица 18.4 – Водопотребление при расконсервации скважины У-22

№ п/п	Наименование работ	Расход воды (м³) на скважины для			
		хозяйственно - бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительные работы	15,5	9,81	-	25,3
2	Строительство и монтаж	48,3	-	-	48,3
3	Бурение цем.мостов	9,0	5,7	182,1	196,8
4	Разбуривание тех.оснастки	19,3	12,3	182,1	213,7
5	Расконсервация скважин и испытание на продуктивность	108,4	68,9	228	405,3
	Итого	200,5	96,7	592,2	889,4

Таблица 18.5 – Водопотребление при расконсервации скважины У-24

№ п/п	Наименование работ	Расход воды (м³) на скважины для			
		хозяйственно - бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительные работы	15,5	9,81	-	25,3
2	Строительство и монтаж	48,3	-	-	48,3
3	Бурение цем.мостов	9,3	5,9	182,1	197,3
4	Разбуривание тех.оснастки	-	-	-	-
5	Расконсервация скважин и испытание на продуктивность	86,3	54,8	231,3	372,4
	Итого	159,3	70,5	413,4	643,2

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 186 из 195
--	---	------------------------

Таблица 18.6 – Водопотребление при расконсервации скважины У-25

№ п/п	Наименование работ	Расход воды (м³) на скважины для			
		хозяйственно - бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительные работы	15,5	9,81	-	25,3
2	Строительство и монтаж	48,3	-	-	48,3
3	Бурение цем.мостов	9,8	6,2	182,1	198,1
4	Разбуривание тех.оснастки	10,3	6,5	182,1	198,9
5	Расконсервация скважин и испытание на продуктивность	121,6	77,2	228,1	426,9
	Итого	205,4	99,8	592,3	987,5

Примечания:

Объем пресной для хоз.нужд и и технической воды для приготовления бурового раствора, цементного раствора и при испытании скважины на продуктивность определяется по расчету

Расход воды на питьевые нужды для одного человека - 25,0 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2012г).

Расход пресной воды для хоз. бытовых нужд (приготовления пищи и душевых установок) для одного человека составляет соответственно 36,0 л/сут и 100,0 л/сут (СНиП РК 4.01-02-2012г).

На скважине одновременно будут находиться по (СЭСН-49 т. 49-401, 49-402) при:

- подготовительных работах, перед бурением скважины – 16 человек;
- строительстве и монтаже буровой установки – 20 человек;
- бурении и креплении – 16 человек;
- испытании скважины на продуктивность – 12 человек.

Расход воды для котельной установки составляет – 3,0 м³/сут.

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 187 из 195
--	---	------------------------

СВЕДЕНИЯ ОБ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИИ

Таблица 18.7-Электроснабжение

Количество потребляемой электроэнергии, кВт	Заявленная мощность, кВт		Источник электроснабжения		Характеристика линий передачи электроэнергии		
	системы электро снабжения буровой	трансформаторов	наименование (энергосистема, электростанция и т.д.)	расстояние до буровой, км	ЛЭП, Кв	подземный (подводный) кабель, кВ	длина, км
1	2	3	4	5	6	7	8
Буровая установка (при расконсервации 4 –х скважин)							
Источником электроэнергии являются:							
1. Дизельный - генератор VOLVO-PENTA TAD1641GE, N-394 кВт, 2 комплекта.							
2. Дизель-генератор резервный DY440C, N-300 кВт, 2 комплекта (2 резервных).							
3. Дизельный двигатель - CAT3412, N-753 кВт для привода насосов, 3 комплекта.							

Таблица 18.8- Потребность в ГСМ

Номер скважины	Потребность в ГСМ для двигателей буровой установки, т				Потребность в ГСМ для котельной теплофикационной установки, т масла	База снабжения ГСМ	
	всего	в том числе				наименование	расстояние до буровой, км
		топлива	масла	смазки			
1	2	3	4	5	6	7	8
У-11	365,379	353,158	12,221	-	21,275	г. Уральск н/база	80
У-22	414,949	401,070	13,879	-	24,178		
У-24	365,379	353,158	12,221	-	21,275		
У-25	444,345	429,483	14,862	-	25,900		
Всего	1590,051	1536,868	53,183	-	92,628		

При подготовительных работах, расконсервации, разбуривании цем.мостов, испытании:

Скважина У-11

Дизельный двигатель CAT 3412 , N-753 кВт

Диз.топливо: $3 * (106 * 0,86) / 1000 * 24 * (19,1 + 4,42 + 6 + 33,5) * 0,44 = 181,999$ т

Масло: $(181,999 / 0,86) * 0,032 * 0,93 = 6,298$ т

где: 106 -расход топлива л/час

0,44 – коэффициент использования дизеля, согласно СНиП 4.02.91 определен по сборнику 49 «Скважины на нефть и газ» таб. 49-485.

Дизельный генератор VOLVO-PENTA TAD1641GE, N-394 кВт

Дизельное топливо: $2 * (65 * 0,86) / 1000 * 24 * (19,1 + 4,42 + 6 + 33,5) = 169,095$ т

Масло: $(169,095 / 0,86) * 0,032 * 0,93 = 5,851$ т

где: 65 - расход топлива л/час

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 188 из 195
--	---	------------------------

Резервный дизель-генератор DY440C, N-300 кВт

Дизельное топливо: $(40 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 60 = 2,064$ т

Масло: $(2,064 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,071$ т

где: 40 - расход топлива л/час

60 ч - работа резервного дизель-генератора DY440C, N-300 кВт

Оборудование для обогрева:

Котельная установка для обогрева в зимний период, Согласно паспортной характеристике расход топлива – 30,0 л/час.

Расход топлива составит: $(30 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (12,9 + 4,42 + 6 + 33,5) \cdot 199 / 365 = 21,275$ т

Скважина У-22

Дизельный двигатель CAT3412, N-753 кВт

Диз.топливо: $3 \cdot (106 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (19,1 + 4,42 + 6 + 42,1) \cdot 0,44 = 206,835$ т

Масло: $(206,835 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 7,157$ т

где: 106 - расход топлива л/час

0,44 – коэффициент использования дизеля, согласно СНиП 4.02.91 определен по сборнику 49 «Скважины на нефть и газ» таб. 49-485.

Дизельный генератор VOLVO-PENTA TAD1641GE, N-394 кВт

Дизельное топливо: $2 \cdot (65 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (19,1 + 4,42 + 6 + 42,1) = 192,171$ т

Масло: $(192,171 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 6,650$ т

где: 65 - расход топлива л/час

Резервный дизель-генератор DY440C, N-300 кВт

Дизельное топливо: $(40 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 60 = 2,064$ т

Масло: $(2,064 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,071$ т

где: 40 - расход топлива л/час

60 ч - работа резервного дизель-генератора DY440C, N-300 кВт

Оборудование для обогрева:

Котельная установка для обогрева в зимний период, Согласно паспортной характеристике расход топлива – 30,0 л/час.

Расход топлива составит: $(30 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (19,1 + 4,42 + 6 + 42,1) \cdot 199 / 365 = 24,178$ т

Скважина У-24

Дизельный двигатель CAT 3412, N-753 кВт

Диз.топливо: $3 \cdot (133 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (19,1 + 4,42 + 6 + 33,5) \cdot 0,44 = 181,999$ т

Масло: $(181,999 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 6,298$ т

где: 106 - расход топлива л/час

0,44 – коэффициент использования дизеля, согласно СНиП 4.02.91 определен по сборнику 49 «Скважины на нефть и газ» таб. 49-485.

Дизельный генератор VOLVO-PENTA TAD1641GE, N-394 кВт

Дизельное топливо: $2 \cdot (65 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (19,1 + 4,42 + 6 + 33,5) = 169,095$ т

Масло: $(169,095 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 5,851$ т

где: 65 - расход топлива л/час

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 189 из 195
--	---	----------------------------

Резервный дизель-генератор DY440C, N-300 кВт

Дизельное топливо: $(40 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 60 = 2,064$ т

Масло: $(2,064 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,071$ т

где: 40 - расход топлива л/час

60 ч - работа резервного дизель-генератора DY440C, N-300 кВт

Оборудование для обогрева:

Котельная установка для обогрева в зимний период, Согласно паспортной характеристике расход топлива – 30,0 л/час.

Расход топлива составит: $(30 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (12,9 + 4,42 + 6 + 33,5) \cdot 199 / 365 = 21,275$ т

Скважина У-25

Дизельный двигатель САТ3412, N-753 кВт

Диз.топливо: $3 \cdot (106 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (19,1 + 4,42 + 6 + 47,2) \cdot 0,44 = 221,563$ т

Масло: $(221,563 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 7,667$ т

где: 106 - расход топлива л/час

0,44 – коэффициент использования дизеля, согласно СНиП 4.02.91 определен по сборнику 49 «Скважины на нефть и газ» таб. 49-485.

Дизельный генератор VOLVO-PENTA TAD1641GE, N-394 кВт

Дизельное топливо: $2 \cdot (65 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (19,1 + 4,42 + 6 + 47,2) = 205,855$ т

Масло: $(205,855 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 7,124$ т

где: 65 - расход топлива л/час

Резервный дизель-генератор DY440C, N-300 кВт

Дизельное топливо: $(40 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 60 = 2,064$ т

Масло: $(2,064 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,071$ т

где: 40 - расход топлива л/час

60 ч - работа резервного дизель-генератора DY440C, N-300 кВт

Оборудование для обогрева:

Котельная установка для обогрева в зимний период, Согласно паспортной характеристике расход топлива – 30,0 л/час.

Расход топлива составит: $(30 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (19,1 + 4,42 + 6 + 47,2) \cdot 199 / 365 = 25,900$ т

Таблица 18.9 – Маршруты транспортировки грузов и вахт

Пункты размещения промышленных баз предприятий и организаций- исполнителей, карьеров по добыче местных материалов и местожительства персонала		Номера маршрутов	Характеристика маршрута						
			общая протяжён- ность, км	пункты следова- ния по маршруту	расстоя- ние между пунктами , км	вид транспорта (наземный, морской, речной, железно- дорожный, авиа)	наземные пути подвоза		
							тип дороги (асфальтирова- нная грунтовая, лежневая и т. д.)	вид транспорт- ного средства (автомобиль, вездеход, трактор, и т. д.)	требуется ли сопровождение автотранспорта тракторами или вездеходами (да, нет)
наименование организации, промышленной базы, карьера и т. д.	пункт								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Маршруты транспортировки грузов и вахт определяет буровой подрядчик по контракту									

Наименование (шифр, марка) строительных машин и спец. агрегатов	Номер маршрута	Количество вызовов по этапам строительства					
		подготовитель- ные работы к строительств у	строительно - монтажные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)	
				название колонны	значени е	в процессе бурения	в экс. колонн е
1	2	3	4	5	6	7	8
Строительные машины и спецтехнику доставляет буровой подрядчик по контракту.							

Наименование (шифр, марка) транспортных средств	Номер маршрута	Номера грузов по табл. 4.1	Масса груза на единицу транспортного средства, т	Количество рейсов по этапам строительства					
				подготовитель- ные работы к строительству	строительно- монтажные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)	
						название колонны	значение	в процессе бурения	в экс. колонне
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Доставку грузов осуществляет буровой подрядчик по контракту.									

Наименование (шифр, марка) транспортных средств	Номер маршрута	Количество вызовов по этапам строительства					
		подготовительные работы к строительству	строительно-монтажные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)	
				название колонны	значение	в процессе бурения	в экс. колонне
1	2	3	4	5	6	7	8
Доставку вахт осуществляет буровой подрядчик по контракту.							

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 193 из 195
--	---	----------------------------

ПРИЛОЖЕНИЯ
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ (СХЕМЫ, ПЛАНЫ, ТЗ И ДР.)

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 194 из 195
--	---	------------------------

Проект расконсервации 4 четырех скважин на месторождении Рожковское

Приложение 1

АКТ о приемке ликвидированных технологических объектов или скважин

Место № _____ « ____ » _____ 20 ____ года

(название недропользователя (оператора по контракту на недропользование, доверительного управляющего) и месторождения (структуры), наименование технологического объекта (скважины), номер и дата контракта на недропользование)

(название и дата утверждения проекта ликвидации (плана ликвидации)

(название и дата утверждения базового проектного документа, анализа разработки либо проектного документа, утвержденного до введения в действие Кодекса)

(географические координаты участка недр и технологического объекта (скважины), назначение технологического объекта (скважины), дата ликвидации, проектная и фактическая глубина скважины*, интервалы перфорации*, интервалы цементных мостов*)

(название подрядчиков, проводивших работы по ликвидации (в случае наличия), бизнес идентификационный номер, номер и дата лицензии) Комиссия, назначенная приказом

(наименование недропользователя (оператора по контракту на недропользование, доверительного управляющего), создавшего комиссию)

_____ от « ____ » _____ 20 ____ года № _____ в составе

	ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ	стр. 195 из 195
--	---	----------------------------

(фамилия, имя, отчество (при наличии) и занимаемая должность каждого члена
комиссии) _____

_____ произвела
осмотр ликвидированного технологического объекта (скважины) и рассмотрела все
представленные документы и материалы, характеризующие полноту и качество работ,
осуществленных в целях ликвидации технологического объекта (скважины) в соответствии с
требованиями законодательства Республики Казахстан о недрах и недропользовании и Правил
консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана, а
также проекта ликвидации (плана ликвидации).

* при ликвидации скважины

Решение
комиссии: _____

—

К акту прилагаются графические материалы, документы, справки, акты (протоколы) осмотра,
опрессовки и испытания, иллюстрирующие полноту и качество выполненных работ, проект
ликвидации (план ликвидации).

Председатель комиссии: _____
(подпись)

Члены комиссии: _____
(подписи)

Место печати

**"Қазақстан Республикасы Төтенше
жағдайлар министрлігі Өнеркәсіптік
қауіпсіздік комитетінің Батыс Қазақстан
облысы бойынша департаменті"
республикалық мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное
учреждение "Департамент Комитета
промышленной безопасности
Министерства по чрезвычайным
ситуациям Республики Казахстан по
Западно-Казахстанской области"**

ОРАЛ Қ.Ә., көшесі Ж.Досмұхамедов
атындағы, № 16 үй

УРАЛЬСК Г.А., улица Имени
Ж.Досмұхамедова, дом № 16

Дата: 18.12.2024 г.

**Товарищество с ограниченной
ответственностью "Шындау"**

Номер: KZ59VQR00042553

**060005, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,
АТЫРАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, АТЫРАУ
Г.А., Г.АТЫРАУ, улица Махамбета
Утемисова, дом № 116г, 061040005093,
87711774902**

МОТИВИРОВАННЫЙ ОТКАЗ

Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Западно-Казахстанской области", рассмотрев Ваше заявление от 04.12.2024 года № KZ31RQR00103300 и проектную документацию **ГРУППОВОЙ РАБОЧИЙ ПРОЕКТ НА РАСКОНСЕРВАЦИЮ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ СКВАЖИН У-11, У-24, У-25, У-22 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ РОЖКОВСКОЕ** сообщает следующее:

Республиканское государственное учреждение «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Западно-Казахстанской области» (далее – Департамент) является территориальным подразделением республиканского государственного учреждения «Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» (далее – Комитет) осуществляющим реализационные, контрольно-надзорные функции, обеспечение государственного контроля и надзора в области промышленной безопасности.

Также сообщаем, что в соответствии со ст.78 Закона «О гражданской защите» Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК проектная документация на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию иных опасных производственных объектов согласовывается с главным государственным инспектором области, города республиканского значения, столицы по государственному контролю и надзору в области промышленной безопасности или его заместителями. Порядок рассмотрения и согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов регулируется правилами согласования проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта организациями, эксплуатирующими опасный производственный объект.

Расконсервация и восстановление скважин не предусмотрена в ст.78 «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК. Проектная документация на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов, в том числе и в Приказе министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов в отраслях нефтяной и газовой промышленности» не предусмотрено.

Однако указанная Вами в проекте правила Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года № 200 «Об утверждении Правил консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана», соответствии с пунктом 4 статьи 60 «О правовых актах» от 6

апреля 2016 года № 480-V ЗРК, Государственные органы, проводящие государственную политику, осуществляющие регулирование и управление в определенной отрасли (сфере деятельности) или к компетенции которых отнесено решение соответствующих вопросов, либо иные государственные органы в соответствии с предоставленными им полномочиями по обращению физических или юридических лиц обязаны давать в пределах своей компетенции разъяснения нормативных правовых актов в отношении конкретных субъектов или применительно к конкретной ситуации рассматривается другим государственным органом.

Исходя из вышеизложенного Департамент сообщает, что пп.2 п.9 Приложения 2 к Правилам оказания государственной услуги «Согласование проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта организациями, эксплуатирующими опасный производственный объект» утвержденных Приказом и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 сентября 2021 года №454 согласование проектной документации «Групповой рабочий проект на расконсервацию и восстановление скважин у-11, у-24, у-25, у-22 на месторождении Рожковское» не представляется возможным.

Руководитель департамента

Манакбаев Ербол Байдильдаевич

