

УТВЕРЖДЕНА

Приказом ООО «Славнефть-

Красноярскнефтегаз»

от «15» декабря 2023 г. № 1513

Введена в действие с «15» декабря 2023 г.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ
ООО «СЛАВНЕФТЬ-КРАСНОЯРСКНЕФТЕГАЗ»**

**ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ С БУРОВЫМ
РАСТВОРОМ НА УГЛЕВОДОРОДНОЙ ОСНОВЕ НА
ОБЪЕКТАХ ОБЩЕСТВА**

№ П2-10 ТИ-0002 ЮЛ-428

ВЕРСИЯ 1

**Г. КРАСНОЯРСК
2023**



СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
НАЗНАЧЕНИЕ.....	4
ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ	4
ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ.....	4
2. ГЛОССАРИЙ	5
2.1. ТЕРМИНЫ КОРПОРАТИВНОГО ГЛОССАРИЯ.....	5
2.2. ТЕРМИНЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА.....	5
2.3. СОКРАЩЕНИЯ.....	5
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА РАБОТ	7
4. ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ И РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РУО	9
4.1. КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ БУРОВОГО РАСТВОРА.....	9
4.2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВОГО РАСТВОРА.....	11
5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ПРИ РАБОТЕ С РУО	14
5.1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА РУО	14
5.2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РУО	16
5.3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУО	16
5.4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУО НА ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЙСЯ ОСНОВЕ	17
5.5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ РУО	17
5.6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РУО	19
5.7. ЗАМЕЩЕНИЕ РВО НА РУО, ЗАМЕЩЕНИЕ РУО НА РВО.....	23
6. КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.....	24
6.1. ТРЕБОВАНИЯ К ЛАБОРАТОРИИ, ВЫПОЛНЯЮЩЕЙ ИСПЫТАНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ	24
6.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ.....	24
6.2.1. ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ	24
6.3. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ РУО НА ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ ПЕРЕД ПЕРЕКАЧКОЙ ИЗ ВЫНОСНОГО БПР НА ЭШЕЛОН БУ	25
6.3.1. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ РУО НА ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ	25
6.3.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА.....	26
7. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ	28
8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	30
8.1. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА СОДЕРЖАНИЕМ ВЗРЫВООПАСНЫХ И ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ.....	30

Права на настоящий ЛНД принадлежат ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз». ЛНД не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён без разрешения ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».



8.2. СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ И НЕЙТРАЛИЗАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ РАЗЛИВАХ И АВАРИЯХ	35
8.3. ВОЗМОЖНОСТЬ НАКАПЛИВАНИЯ ЗАРЯДОВ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, ИХ ОПАСНОСТЬ И СПОСОБЫ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ	35
8.4. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	35
8.4.1. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	35
8.4.2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	38
8.4.3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА	38
8.4.4. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ	39
8.4.5. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	40
8.4.6. СИЗ	41
8.5. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ОТРЕЗКЕ ДОПУСКНОЙ ТРУБЫ	41
9. ССЫЛКИ	47

Права на настоящий ЛНД принадлежат ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз». ЛНД не может быть полностью или частично воспроизведён, тиражирован и распространён без разрешения ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».



1. ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящая Технологическая инструкция устанавливает требования к технологическому процессу, материалам и особенностям эксплуатации оборудования при строительстве скважин с использованием бурового раствора на нефтяной основе.

Настоящая Технологическая инструкция разработана с учетом требований:

- приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

ОБЛАСТЬ ДЕЙСТВИЯ

Настоящая Технологическая инструкция обязательна для исполнения работниками структурных подразделений, подчиненных заместителю генерального директора по бурению, первому заместителю генерального директора по производству – главному инженеру ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».

Структурные подразделения ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» при оформлении договоров с подрядными организациями, задействованными в процессе разработки проектной документации на строительство скважин, в процессе строительства скважин, обязаны включать в договоры соответствующие условия, для соблюдения подрядной организацией требований, установленных настоящей Технологической инструкцией.

ПЕРИОД ДЕЙСТВИЯ И ПОРЯДОК ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИСПОЛНЕНИЯ

Настоящая Технологическая инструкция является локальным нормативным документом постоянного действия.



2. ГЛОССАРИЙ

2.1. ТЕРМИНЫ КОРПОРАТИВНОГО ГЛОССАРИЯ

В настоящей Инструкции используются термины Корпоративного глоссария: *Подрядная организация (Подрядчик)*.

2.2. ТЕРМИНЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА

ДИСПЕРГАТОР	— агрегат для измельчения частиц твердого или жидкого вещества, распространенных в жидкой среде.
ЗАКАЗЧИК	— ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» в договорных отношениях с подрядными (сервисными) организациями, оказывающими услуги по строительству скважин и зарезке боковых стволов.
БУРОВОЙ ПОДРЯДЧИК	— подрядная организация, оказывающая услуги по бурению (по станко-суткам) в рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ПОДРЯДЧИК ПО ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ (ПОДРЯДЧИК ПО ИТСБР)	— подрядная организация, оказывающая услуги по инженерно-технологическому сопровождению буровых растворов в рамках договорных отношений с ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».

2.3. СОКРАЩЕНИЯ

БПР	— блок приготовления растворов.
БУ	— буровая установка.
ГВС	— газовоздушная среда.
ГОР	— газоопасные работы.
ГСМ	— горюче-смазочные материалы.
ГТИ	— геолого-технические исследования.
ДВК	— дозврывная концентрация.
ИТСБР	— инженерно-технологическое сопровождение буровых растворов.
ИТР	— инженерно-технический работник.



КИПиА	—	контрольно-измерительные приборы и автоматика.
НКПР	—	нижний концентрационный предел распространения пламени
ОБЩЕСТВО	—	ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».
ПБОТОС	—	промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды, включая вопросы безопасности дорожного движения, пожарной, радиационной, газовой, фонтанной безопасности, целостности производственных объектов, предупреждения пожароопасных и аварийных ситуаций и реагирования на них.
ПДК	—	предельно допустимая концентрация.
РВО	—	буровой раствор на водной основе.
РУО	—	буровой раствор на углеводородной основе.
РФ	—	Российская Федерация.
СИЗ	—	средства индивидуальной защиты.
ТУГ	—	тяжелые углеводородные газы.
ЦСГО	—	Циркуляционная система грубой очистки



3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕГИОНА РАБОТ

3.1. Общие сведения о районе буровых работ и производственных объектах представлены в Таблицах 1, 2.

Таблица 1
Сведения о районе буровых

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ (ТЕКСТ, НАЗВАНИЕ, ВЕЛИЧИНА)
Лицензионный участок	Объекты ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз»
Номер нефтерайона	10в
Административное расположение: - страна - край - район - районный центр	Россия Красноярский Эвенкийский пос. Тура
Год ввода площади в бурение	1972 г.
Климат	Резко-континентальный
Температура воздуха, °С - среднегодовая - максимальная летняя - минимальная зимняя	7 38,9 -50
Среднегодовое количество осадков, мм	498
Максимальная глубина промерзания грунта, м	1,0 - 2,0
Продолжительность отопительного периода в году, сут	266
Продолжительность зимнего периода в году, сут	193,0 (с 10.10. по 20.04.)
Срок действия зимников, сут	150,0 (с 15.11. по 15.04.)
Преобладающее направление ветра: - летом - зимой	Северное, северо-восточное Юго-западное
Средняя годовая скорость ветра, м/с	6
Установление снежного покрова	Середина октября
Сход снега	Середина мая
Первые ледовые образования на реках	Середина октября
Установление ледостава	Конец октября
Начало половодья на реках	Середина мая
Сейсмичность района (да, нет)	До 5 баллов
Период навигации (р. Подкаменная Тунгуска)	12 - 15 дней
Метеорологический пояс	Условия Крайнего Севера
Интервал залегания многолетне-мерзлых пород, м (наличие определяется по результатам инженерных изысканий): - кровля - подошва	 40 40

Таблица 2
Общие сведения об объектах работ

НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ (ТЕКСТ, НАЗВАНИЕ, ВЕЛИЧИНА)
Номера скважин, строящихся в соответствии с технологическим регламентом	В соответствии с групповым рабочим проектом на строительство скважин
Расположение (суша, море)	Суша
Назначение скважин	Эксплуатационные (включая зарезку боковых стволов) Разведочные
Проектный горизонт	Рифей
Профиль скважин	Вертикальный (пилотный) с боковым стволом



НАИМЕНОВАНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ (ТЕКСТ, НАЗВАНИЕ, ВЕЛИЧИНА)
	Наклонно-направленный с горизонтальным окончанием (или с несколькими горизонтальными окончаниями)
Способ бурения	Роторный (с использованием силового верхнего привода), с забойным двигателем
Вид привода	Дизельно-электрический
Вид монтажа (первичный, повторный)	Первичный, повторный, передвижка

3.2. Для бурения скважин под эксплуатационную колонну, пилотный ствол, хвостовик, а также, боковые стволы используется РУО, который показал высокие технико-экономические результаты в процессе строительства скважин.

3.3. Недостатки РУО:

- Высокая цена;
- Воздействие на окружающую среду и персонал;
- Невозможно проведение некоторых видов электрокаротажных работ. Интерпретация проводится по индукционным, радиационным и акустическим данным;
- Образование эмульсий с пластовыми флюидами и жидкостями заканчивания;
- Сильная зависимость реологических свойств от температуры;
- При использовании осушителей - фугат, собираемый после осушки отходов бурения, так же содержит высокую концентрацию коллоидной твердой фазой, что ограничивает его применение для разбавления и поддержания свойств системы;
- Системы РУО не обладают свойством снижения приемистости при возникновении микротрещин в отличие от растворов на водной основе;
- Загрязнение водой (пластовой, технической);
- Усложненный процесс ликвидации поглощений;
- Осложненное цементирование обсадной колонны;
- Высокие затраты на утилизацию отработанного бурового раствора;
- Повышенная взрывопожароопасность при применении некоторых РУО (в т.ч. необходимость применения оборудования в специальном исполнении).



4. ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ И РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РУО

4.1. КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ БУРОВОГО РАСТВОРА

4.1.1. Буровой раствор на углеводородной основе классифицируется на эмульсионные и безводные системы.

4.1.2. Характеристики флюидов, используемых в качестве основы для приготовления РУО, указаны в Таблице 3.

4.1.2.1. Температура начала кипения не регламентируется, принята на основании физико-химических свойств нефти Курумбинского месторождения.

4.1.3. Основываясь на экономической целесообразности в качестве основы для приготовления РУО используется нефть, добытая на Курумбинском лицензионном участке и подготовленная в соответствии с ГОСТ Р 51858-2002, которая отпускается с центрального пункта сбора, участка предварительной подготовки нефти.

4.1.4. Параметры нефти, используемой для приготовления РУО, регламентированы проектной документацией на строительство скважин на Курумбинском месторождении в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51858-2002.

Таблица 3
Характеристики основ РУО

НАИМЕНОВАНИЕ	КЛАСС ОПАСНОСТИ	ТЕМПЕРАТУРА НАЧАЛА КИПЕНИЯ, НЕ ВЫШЕ °С	ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ, °С	ПДК ПАРОВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ, МГ/МЗ
Нефть	3	38 - 46	Ниже -10	300

4.1.5. Помимо углеводородной основы и дисперсной фазы эмульсии в основной состав эмульсионного раствора могут входить следующие компоненты:

- эмульгаторы - содержат жирные кислоты для образования кальциевых мыл за счёт реакции с известью, для активации необходимо наличие в растворе воды и извести;
- понизитель активности водной составляющей;
- органофильная глина - обеспечивает эффективное и быстрое увеличение структурно-реологических характеристик раствора, участвует в формировании фильтрационной корки);
- понизитель фильтрации - предназначен для снижения водоотдачи в условиях высоких температур и давлений, при увеличении концентрации может работать, как загуститель;
- известь или гашеная известь - используется в качестве источника кальция и щелочности растворов. Один из ключевых реагентов системы раствора, который обеспечивает от разрушения эмульсионную структуру раствора на углеводородной основе;
- смачивающий агент - поверхностно-активное вещество органического происхождения для гидрофобизации твёрдой фазы в РУО;
- смазывающая добавка;
- модификатор реологии - увеличивает структурно-реологические характеристики бурового раствора при низких скоростях сдвига, улучшает удерживающие и выносящие свойства раствора в горизонтальных участках ствола скважины;



- кольтмант трещин - в продуктивном пласте для формирования низкопроницаемой корки, препятствующей проникновению фильтрата раствора в призабойную зону коллектора.

4.1.4.1. Минерализатор водной фазы (хлорид кальция).

Рассол. Классификация по опасности, риску отсутствует. Использовать средства пожаротушения: распыленные струи воды, огнетушащая пена, огнетушащий порошок. Запрещается тушить компактной струей воды. Пожар или высокие температуры создают пары/газы/дым следующих веществ: хлориды, оксиды следующих элементов: кальций. Контейнеры, стоящие близко к огню, необходимо немедленно удалить или же охладить водой. При пожаре необходимо надевать автономный дыхательный аппарат и полный комплект защитной одежды. Не допускать проникновения в канализацию, коллекторы и водные пути. Разлившийся продукт собрать с помощью подходящего впитывающего материала. Поместить в сухие контейнеры, после чего закрыть и убрать. Промыть участок водой.

4.1.4.2. Источник кальция.

Порошок белого цвета, без запаха. Оказывает раздражающее действие на глаза и кожу. Использовать средства пожаротушения: распыленные струи воды, огнетушащая пена, огнетушащий порошок. Запрещается тушить компактной струей воды.

Не допускать проникновения в канализацию, коллекторы и водные пути. При разливе остановить утечку, хорошо провентилировать, собрать и направить на очистку или в отходы в запечатанных контейнерах в разрешенном месте.

4.1.4.3. Смесь эмульгаторов.

Жидкость темного цвета со слабым запахом. Не растворима в воде. Средства тушения: водный туман, пена, сухой порошок или двуокись углерода. Контейнеры, стоящие близко к огню, необходимо немедленно удалить или же охладить водой. При пожаре необходимо надевать автономный дыхательный аппарат и полный комплект защитной одежды. Не допускать проникновения в канализацию, коллекторы и водные пути. Разлившийся продукт собрать с помощью подходящего впитывающего материала. Поместить в сухие контейнеры, после чего закрыть и убрать их. Промыть участок водой.

Хранить в плотно закрытом заводском контейнере в сухом, прохладном, хорошо вентилируемом месте. Хранить изолированно от тепла, искр и открытого пламени.

4.1.4.4. Контроль фильтрации.

Порошок черного цвета. Оказывает раздражающее действие на глаза и кожу. Средства огнетушения: углекислый газ, сухой порошок, пена, водное распыление, туман. Высокие концентрации пыли могут образовывать взрывоопасную смесь с воздухом. Под действием огня или высоких температур образуются удушающие газы. Собрать при помощи лопатки в сухие контейнеры. Накрыть контейнеры перед перемещением. Смыть остатки с данного участка водой. Необходимо носить защитные приспособления.

4.1.4.5. Структурообразователь (органофильная глина).

Порошок от беловатого до желтовато-коричневого цвета. Хранить в сухом помещении, вдали от источников огня и искр. Избегать образования пыли.



4.1.4.6. Смачивающий агент.

Жидкость темно-коричневого цвета. Средства огнетушения: водное распыление, углекислый газ, пена, сухие химикаты. Избегать прямой струи из шланга. При разливе остановить утечку. Абсорбировать на вермикулите.

4.1.4.7. Снижение активности воды.

Порошок белого цвета без запаха. Использовать средства пожаротушения: распыленные струи воды, огнетушащая пена, огнетушащий порошок. Запрещается тушить компактной струей воды. Высокая концентрация пыли может приводить к образованию взрывоопасных смесей с воздухом. Контейнеры, стоящие близко к огню, необходимо немедленно удалить или же охлаждать водой. Не допускать проникновения в канализацию, коллекторы и водные пути. Избегать образования и распространения пыли. Поместить в сухие контейнеры, после чего закрыть и убрать их. Промыть участок водой.

4.1.4.8. Кольматант.

Фактор опасности: Группа 1 по классификации IARC. При разливе собрать при помощи лопатки в сухие контейнеры. Смывать остатки с данного участка водой.

Не допускать попадания смывов в водоемы. Использовать средства тушения, пригодные для тушения окружающего огня.

4.1.5. Все компоненты РУО относятся к 3 - 4 классу опасности по острой токсичности. На 3-ий класс опасности (Хлористый Калий, Хлористый Калий и Известь) на буровой необходимо иметь паспорта безопасности в распечатанном виде.

4.1.6. При низких температурах окружающего воздуха необходим разогрев жидких реагентов и обогрева емкостей.

4.2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ И ХИМИЧЕСКИМ РЕАГЕНТАМ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БУРОВОГО РАСТВОРА

4.2.1. Материалы и химические реагенты для приготовления буровых растворов должны быть изготовлены и сертифицированы в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы РФ, должны иметь соответствующие сертификаты, паспорта безопасности, протоколы сертификационных испытаний лаборатории входного контроля завода-изготовителя.

4.2.2. Материалы и химические реагенты для приготовления буровых растворов (в т.ч. нефть) должны быть проверены на содержание хлорорганических соединений в соответствии с типовыми требованиями № П2-10 ТТР-0008 «Организация контроля хлорорганических соединений при бурении скважин и резке боковых стволов». Не допускается использование химических реагентов при обнаружении в них хлорорганических соединений.

4.2.3. Материалы для приготовления буровых растворов должны соответствовать всем действующим нормативным требованиям и ограничениям по применению.

4.2.4. В местах хранения материалов на буровой площадке должны присутствовать аварийные карточки на все используемые материалы для приготовления буровых растворов, включающие краткую информацию об опасных факторах, связанных с материалами, и



необходимые меры безопасности. Вся документация должна быть представлена на русском языке.

4.2.5. Работы с материалами для приготовления буровых растворов должны производиться строго с использованием СИЗ. Необходимый набор СИЗ для каждого материала указывается в технических условиях для химических реагентов.

4.2.6. Места хранения материалов для буровых растворов, приготовления буровых растворов, ЦСГО, рабочей (ротаторной) площадке вышечно-лебедочного блока, а также помещения лабораторий исследования буровых растворов должны быть оснащены станциями экстренной промывки глаз. Замена жидкости в станциях экстренной промывки глаз должна производиться своевременно, в соответствии с указаниями производителя. Запрещается использование станций экстренной промывки глаз по истечении срока годности жидкости, а также в случае применения жидкости, не соответствующей спецификации производителя.

4.2.7. Транспортировка материалов для приготовления буровых растворов на буровую площадку или узел по приготовлению бурового раствора должна осуществляться в упаковке завода-изготовителя, предотвращающей ухудшение качества материалов. Сыпучие материалы, такие как барит и бентонит, должны приниматься на хранение только в надлежащей таре (мягкий контейнер, закрытые бункеры, силосы). При отсутствии упаковки материалы не должны приниматься на буровую площадку или узел приготовления.

4.2.8. Хранение материалов на буровой площадке должно соответствовать требованиям приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». При хранении материалов для приготовления буровых растворов на буровой должны выполняться следующие условия:

4.2.8.1 Кислотные и щелочные материалы должны храниться отдельно.

4.2.8.2 Опасные материалы должны храниться в специально отведенных местах.

4.2.8.3 Материалы должны быть защищены от повреждения (в результате погодных условий, механического воздействия и пр.).

4.2.8.4 Товарная нефть хранится на складе ГСМ с соблюдением всех требований противопожарной и экологической безопасности. Емкости должны быть герметично закрыты, оборудованы дыхательными клапанами, уровнемерами и иметь возможность визуального контроля уровня в емкостях. При низких температурах окружающего воздуха необходим обогрев емкостей. Площадка должна быть гидроизолирована и обвалована по контуру места хранения емкостей.

4.2.8.5 Необходимо обеспечивать хранение нефтепродуктов для приготовления раствора в емкостях завода-изготовителя вдали от мест с возможным искрообразованием, нагреванием или открытым пламенем.

4.2.8.6 Приемку, хранение товарной нефти осуществляет буровой подрядчик. Приготовление, применение РУО осуществляет подрядчик по ИТСБР.

4.2.9. Утилизация упаковки, материалов для приготовления буровых, буферных и разделительных растворов, отходов бурения должна производиться в строгом соответствии с



требованиями Ростехнадзора, природоохранного законодательства и других соответствующих органов государственного надзора, а также в соответствии с требованиями регламентирующих документов Компании и Общества.

4.2.10. По окончании буровых работ все неиспользованные материалы, упаковочная тара и открытые мешки должны быть удалены с буровой площадки.



5. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ПРИ РАБОТЕ С РУО

5.1. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА РУО

5.1.1. Необходимо обеспечить герметичность емкостного парка (отсутствие протечек). Поверхность емкостей и желобов, в которых планируется циркуляция РУО, должна быть закрытой. Перед приготовлением раствора емкости должны быть тщательно вымыты.

5.1.2. Необходимо опрессовать манифольды, коллекторы, задвижки, поворотные дисковые клапаны. Обеспечить герметичность центробежных насосных установок, протечки по сальниковым узлам недопустимы.

5.1.3. Оборудование, применяемое на буровом станке, должно быть во взрывозащищенном исполнении.

5.1.4. Использование высокоскоростной центрифуги с настройкой на частоту вращения 3000 - 3200 об/мин.

5.1.5. Емкости, предназначенные для размещения технологической воды, должны быть отсечены дополнительно задвижкой на линии приема буровых насосов.

5.1.6. Диспергатор смонтировать на выносной блок приготовления растворов. Каждый из буровых насосов необходимо обвязать на диспергатор. Диспергатор должен быть обеспечен комплектом сменных твердосплавных конусоидальных насадок 6 - 12 мм, и отсекаться краном высокого давления. Рекомендуются иметь резервный диспергатор.

Примечание:

Гидравлический диспергатор предназначен для многокомпонентного диспергирования нерастворимых сред с целью получения эмульсий. Допустимые пределы технологических режимов: максимальное рабочее давление жидкости на входе в диспергатор 40-100 кг/см², скорость истечения не менее 80 м/с. Требуемый класс точности измерений: 1,5-2,5.

5.1.7. Проинструктировать персонал подрядных организаций, задействованных при строительстве скважин и зарезке боковых стволов, безопасным методам сопровождения технологического процесса при проводке скважин с использованием РУО.

5.1.8. Необходимо обеспечить наличие водонепроницаемых ограждений в местах возможных разливов РУО вокруг всего комплекса оборудования, работающего с РУО (отсыпка с изоляцией). Необходимо наличие сорбентов для борьбы с разливами РУО.

5.1.9. Предусмотреть принудительную приточно-вытяжную вентиляцию как в ЦСГО (над каждым виброситом), так и в емкостном блоке с учетом вентиляции самих емкостей под РУО. В помещении технологического блока постоянная приточно-вытяжная вентиляция обеспечивает не менее чем восьмикратный воздухообмен по полному внутреннему объему помещения в течение часа.

5.1.10. Обеспечить наличие в технологических помещениях буровых установок, в которых возможно возникновение или проникновение воспламеняющихся смесей, приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.



- 5.1.11. Параметры вентиляции должны обеспечивать эффективный нормативный воздухообмен в закрытых помещениях при бурении.
- 5.1.12. Промывку ситовых панелей производить в снятом положении в специально отведенном месте используя аппарат высокого давления.
- 5.1.13. Буровые насосы должны обеспечивать плавное увеличение производительности при выходе на режим бурения. Пуск и вывод на режим насосов в обязательном порядке согласовывать с инженером-технологом по растворам.
- 5.1.14. Необходимо обеспечить герметичность паровых регистров и водяных линий, проходящих вблизи или внутри емкостей с РУО. При необходимости полностью перекрыть доступ воды в циркуляционную систему. Обеспечить невозможность попадания атмосферных осадков в емкости с РУО.
- 5.1.15. Производить откачку жидкости из забурника (шурф, шахта) в емкостной парк только после согласования с инженером-технологом по растворам.
- 5.1.16. Для предотвращения разливов бурового раствора, под столом ротора необходим монтаж приемной ванны, которая бы имела сообщение с устьевым трубопроводом.
- 5.1.17. Обеспечить невозможность попадания воды в емкости с РУО после промывки центрифуг и питающих их насосов, смонтировав отдельный сервисный контур для промывки.
- 5.1.18. Выделить место на площадке для складирования химических реагентов, и обеспечить возможность оперативного подвоза их к выносному БПР.
- 5.1.19. Обеспечить непрерывный, надлежащий контроль за уровнем бурового раствора в рабочих емкостях. Незамедлительно оповещать об изменении объемов раствора инженера-технолога по буровым растворам.
- 5.1.20. На каждый тип взрывозащищенного электрооборудования отечественного и зарубежного производства должны представляться документы об оценке (подтверждении) его соответствия действующим в Российской Федерации нормативным правовым требованиям в условиях его эксплуатации во взрывоопасной зоне.
- 5.1.21. В Таблице 5 приведен класс взрывоопасной или пожароопасной зоны в соответствии приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

Таблица 5

Взрывопожарная и пожарная опасность, санитарная характеристика производственных зданий, помещений и наружных установок

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК	КАТЕГОРИЯ ВЗРЫВООПАСНОСТИ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ	КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОН ВНУТРИ И ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ВЫБОРА И УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ		ГРУППА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПО САНИТАРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ
			КЛАСС ВЗРЫВООПАСНОЙ ИЛИ ПОЖАРООПАСНОЙ ЗОНЫ	КАТЕГОРИЯ И ГРУППА ВЗРЫВООПАСНЫХ СМЕСЕЙ	
1	Газосепаратор	Ан	2	11-Т1	1в, 2г
2	Емкость	Ан	0	11А-Т3	1в, 2г
3	Мастерская	Д	-	-	1в, 2г



№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ, ПОМЕЩЕНИЙ, НАРУЖНЫХ УСТАНОВОК	КАТЕГОРИЯ ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И ПОМЕЩЕНИЙ	КЛАССИФИКАЦИЯ ЗОН ВНУТРИ И ВНЕ ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ВЫБОРА И УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ		ГРУППА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПО САНИТАРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ
			КЛАСС ВЗРЫВООПАСНОЙ ИЛИ ПОЖАРООПАСНОЙ ЗОНЫ	КАТЕГОРИЯ И ГРУППА ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ СМЕСЕЙ	
4	Роторная площадка	Ан	0, 1, 2	T1	1в, 2г
5	Подроторная площадка	Ан	0, 1, 2	T1	1в, 2г
6	ЦСГО	А	0, 1	11А-T1	1в, 2г
7	Выносной БПР	А	-	11А-T1	1в, 2г

5.2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РУО

5.2.1. Емкости суммарным объемом не менее 150 м³.

Используются для хранения основы раствора РУО (товарная нефть) с соблюдением всех требований противопожарной и экологической безопасности. Хранение осуществляется на складе ГСМ в емкостях, оборудованных уровнемерами и визуальным контролем уровня в емкостях.

5.2.2. Выносной БПР.

Используется для приготовления бурового раствора, состоит из емкости с перемешивателями, установленной вне эшелона буровой установки. Должен быть оборудован:

- гидравлическим диспергатором, предназначенными для многокомпонентного диспергирования нерастворимых сред с целью получения эмульсии, где скорость потока на выходе из насадок составляет не менее 80 м/с или минимальное давление при диспергировании должно быть 40 - 100 кг/см²;
- воронкой смесительной (гидравлической) для ввода химических реагентов;
- насосом с регулируемой производительностью для подачи РУО в рабочие емкости;
- складом временного хранения химических реагентов (рядом с БПР), вмещающим объем реагентов необходимых для приготовления одной партии РУО;
- стационарным газоанализатором;
- системой видеонаблюдения с возможностью сохранения записанной информации до 5 дней;
- средствами пожаротушения (согласно нормам органов надзора за пожарной безопасностью);
- уровнемерами станции ГТИ, контроль ГВС с помощью станции ГТИ;
- обмедненными люками (или резиновыми уплотнителями на люках).

5.2.3. Блок дополнительных емкостей.

Блок дополнительных емкостей для хранения раствора по окончании бурения интервала.

5.3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУО

5.3.1. Все резинотехнические изделия: прокладки, элементы задвижек, элементы клапанно-поршневой группы буровых насосов, шланги и прочее, должны быть маслобензостойкого исполнения.



5.3.2. Емкости, предназначенные для размещения технологической воды, должны быть отсечены дополнительной задвижкой на линии приема буровых насосов.

5.3.3. Под модулем емкостного блока в целях предотвращения разливов РУО необходимо производить монтаж экологических емкостей. Под роторной площадкой должен быть смонтирован коллектор для сбора разливов раствора.

5.3.4. Покрытие буровой (напольное) должно быть выполнено из просечки или листов с противоскользящим рельефом.

5.4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РУО НА ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЙСЯ ОСНОВЕ

5.4.1. Подающий патрубок, по которому происходит перекачка промывочной жидкости, должен оканчиваться на расстоянии не более 200 мм от дна емкости.

5.4.2. Наибольшая вероятность возможности накопления заряда статического электричества существует в газосепараторе. В случае его применения, данное оборудование обязательно должно быть заземлено.

5.4.3. Все магистрали, участвующие в процессе перекачки готового продукта и жидких компонентов бурового раствора, ёмкости приготовления, хранения и т.д. в обязательном порядке должны иметь заземление, возможно иметь основной и вспомогательный контур заземления.

5.4.4. Перед приготовлением раствора емкости должны быть тщательно вымыты и опрессованы на герметичность с составлением акта. Емкости должны быть оборудованы клапанами для удаления паров.

5.5. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ РУО

5.5.1. Оборудование, используемое для приготовления и очистки буровых растворов, указано в Таблице 6.

5.5.2. Буровому подрядчику необходимо обеспечить необходимый комплект сеток для бурения интервала с двойным запасом.

5.5.3. Инженер-технолог по буровым растворам или инженер-механик по оборудованию очистки подрядчика по ИТСБР должен предоставить Заказчику рекомендации по размеру сеток для вибросит, углу наклона вибромамы, размеру насадок для гидроциклонов, режиму работы центрифуги в соответствии с производительностью буровых насосов, характеристиками разбуриваемых пород и других условий бурения таким образом, чтобы минимизировать потери бурового раствора в системе очистки.

5.5.4. Дегазатор должен быть включен в систему циркуляции бурового раствора перед виброситами как можно ближе к устью скважины и устанавливаться в желобе для бурового раствора (или на выкидном трубопроводе, идущем от устья скважины) с частичным погружением в поток бурового раствора. В случае наличия газовых пластов необходимо включить в обвязку газовый сепаратор.



5.5.5. При наличии более жестких экологических требований к сбросу отработанного бурового раствора в районе производства работ в систему очистки бурового раствора в качестве 5-й ступени должен включаться блок химического усиления центрифуги для переработки и осветления бурового раствора.

5.5.6. Буровая установка должна быть оборудована системой осушки отходов бурения, обеспечивающей остаточное содержание углеводородной основы в отходах бурения не более 5%.

5.5.7. Характеристики ступеней очистки бурового раствора указаны в Таблице 7, рекомендуемые параметры элементов системы очистки указаны в Таблице 8.

Таблица 6
Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов

НАЗВАНИЕ	ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ
Циркуляционная система:	В соответствии со спецификацией к договору с буровым подрядчиком
Блок-манифольд	
Дегазатор	
Вибросито	
Перемешивать лопастной механический	
Шламовый насос	
Вертикальный шламовый насос	
Пескоотделитель с подающим насосом	
Илоотделитель с подающим насосом	
Центрифуга с винтовым подающим насосом	
MudCube	
Система осушки отходов бурения	
Выносной БПР	
Воронка смесительная	
Гидравлический диспергатор	
В случае наличия газовых пластов:	
Газовый сепаратор	В соответствии со спецификацией к договору с буровым подрядчиком
В случае наличия более жестких экологических требований:	
Блок химического усиления центрифуги	В соответствии со спецификацией к договору с буровым подрядчиком

Таблица 7
Характеристики ступеней очистки бурового раствора

НОМЕР СТУПЕНИ ОЧИСТКИ	НАИМЕНОВАНИЕ СТУПЕНИ	ОБРАБОТКА ЦИРКУЛЯЦИИ БУРОВЫМ РАСТВОРОМ, %	РАЗМЕР УДАЛЯЕМЫХ ЧАСТИЦ, МКМ
1	Вибросита	100	>74
2	Пескоотделитель	100	От 40 до 74
3	Илоотделитель	100	От 25 до 40
4	Центрифуга	15	От 2 до 25

Таблица 8
Рекомендуемые параметры элементов системы очистки

ПОТОЧНЫЕ И ОСУШАЮЩИЕ ВИБРОСИТА	ПЕСКООТДЕЛИТЕЛЬ	ИЛООТДЕЛИТЕЛЬ
Сила не менее 5G	Напор не менее 22 м	Напор не менее 27 м

5.5.8. Поток бурового раствора от устья скважины должен быть равномерно распределен на все использующиеся вибросита. Рекомендуется оснащение буровой установки не менее трех устьевых вибросит и одного осушающего вибросита. Вибросита должны обеспечивать угол наклона виброрама в пределах от -3° до +3°.



5.5.9. Гидроциклоны должны обеспечивать производительность не менее 100 % производительности буровых насосов при бурении.

5.5.10. Центрифуга должна обеспечивать регулировки скорости вращения барабана и дифференциальной скорости барабана и шнека, глубины подачи питающей трубы, глубины ванны, обеспечивать центробежное ускорение не менее 2000G на максимальной скорости вращения барабана и оснащена винтовым питающим насосом с регулируемой подачей бурового раствора. Рекомендуется наличие двух центрифуг в составе системы очистки буровой установки.

5.5.11. Рабочие и резервные емкости циркуляционной системы буровой установки, выносной БПР должны быть оснащены перемешивателями, не менее одного на 20 м³ объема, а также системой гидромониторного перемешивания низкого давления.

5.5.12. Блок ЦСГО должен иметь три отсека: песколоушку под виброситами, отсек пескоотделителя, отсек илоотделителя. Все отсеки должны быть соединены по каскадной схеме и иметь перетоки раствора в верхней части.

5.5.13. Буровая установка должна быть оборудована подроторной воронкой и роторным герметизирующим устройством в случае использования технологии бурения с регулируемым давлением.

5.5.14. Линия бурового раствора низкого давления от центробежного насоса до смесительной воронки (эжектора) должна иметь диаметр не менее 100 мм, с минимальным количеством изгибов и оборудована шибберными задвижками не менее 100 мм. Давление в линии перед смесительной воронкой (эжектором) должно быть не менее 4,0 кг/см².

5.5.15. Оборудование для очистки РУО с легковоспламеняющейся основой должно удовлетворять следующим требованиям:

- иметь герметизированный емкостной блок, оборудованный клапанами для отвода взрывоопасных паров;
- либо выносной емкостной парк, оборудованный системой раннего обнаружения и автоматического пожаротушения в соответствии с СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования».

5.6. ПРИГОТОВЛЕНИЕ РУО

5.6.1. Для приготовления раствора на выносном блоке приготовления растворов обеспечить наличие эжекторной гидроворонки и механических перемешивателей. Обязательно наличие гидравлических диспергаторов, обвязанных с буровыми насосами. Диаметр насадок в диспергаторе должен обеспечивать скорость истечения не менее 80 м/с.

5.6.2. Порядок работ по приготовлению РУО:

5.6.2.1. Провести инструктаж буровой бригаде по работе на РУО.

5.6.2.2. Перед приготовлением РУО необходимо очистить емкость, проверить герметичность подающих линий, задвижек и паровых регистров путем их опрессовки. Заглушить все водяные линии на буровой. Наполнить емкость углеводородным сырьем. Проверить все линии, шиббера, задвижки на герметичность.



5.6.2.3. Запустить диспергацию.

5.6.2.4. Ввести через гидроворонку требуемое количество эмульгатора, добавить известь. Тщательно перемешать в течение 2 - 3 часов (до однородности эмульсии) с использованием центробежных насосов, эжектора, и все возможное оборудование способное создать гидромониторный эффект.

5.6.2.5. Медленно, при постоянном перемешивании, ввести заранее приготовленный рассол. При приготовлении раствора хлорида кальция требуется насыщать раствор реагентом постепенно. Если вода холодная, в пределах 5 °С, то рекомендуется первично остановиться на 55-60 кг/м³. Только после повышения температуры или во время бурения повышать концентрацию этого компонента в водном растворе.

5.6.2.6. При постоянном перемешивании, и контроле электростабильности бурового раствора осуществить диспергирование раствора до формирования стабильной эмульсии (наличие избытка извести, электростабильность не ниже 280 Вольт). В зависимости от температуры раствора этот этап может занять от 8 до 24 часов. Рекомендуется задействовать максимальное количество перемешивателей, центробежных насосов для максимально интенсивного перемешивания раствора и диспергирования воды.

5.6.2.7. Произвести замер параметров РУО (в соответствии с Таблицей 9, 10).

Таблица 9

Регламент замера параметров буровых растворов при строительстве скважины

ПАРАМЕТРЫ БУРОВОГО РАСТВОРА	ДЛЯ РУО, НЕ РЕЖЕ
Плотность*	1 раз/4 часа
Условная вязкость (ISO)*	1 раз/4 часа
Температура бурового раствора на выходе из скважины*	1 раз/4 часа
Пластическая вязкость	2 раза/сут
Динамическое напряжение сдвига	2 раза/сут
СНС 10с/10мин	2 раза/сут
6/3 RPM	2 раза/сут
Содержание хлорид-ионов	2 раза/сут
Содержание песка	2 раза/сут
Показатель фильтрации (API), толщина фильтрационной корки	2 раза/сут
Отношение углеводорода фаза/Вода	2 раза/сут
Электростабильность	2 раза/сут
Избыточная известь	2 раза/сут
<i>Примечание: * - замеряется первым помощником бурильщика.</i>	
<i>Параметры бурового раствора замеряются 2 раза в сутки инженером по буровым растворам.</i>	

Таблица 10

Значения параметров РУО

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА
1	Показатели фильтрации бурового раствора РУО	Не более 3 мл/30 мин
2	Плотность и реология раствора	Для создания минимальной репрессии на пласт (минимально-допустимой репрессии в статике и динамике)
3	Электростабильность раствора	Не менее 280 Вольт

5.6.2.8. При необходимости ввести модификатор реологии в необходимой концентрации, исходя из полученных параметров приготавливаемого раствора. Далее ввести в раствор расчетное количество карбоната кальция.



5.6.2.9. Произвести дополнительное диспергирование раствора в течение 8-12 часов с контролем электростабильности бурового раствора до выравнивания реологических и фильтрационных свойств. Электростабильность свежеприготовленного раствора должна быть не менее 280 Вольт. Если электростабильность раствора ниже, требуется дополнительное диспергирование раствора.

5.6.2.10. Необходимо иметь в наличии различные размеры насадок для диспергатора. В случае недостаточного роста параметра электростабильности, подобрать диаметры насадок для получения более эффективной диспергации.

5.6.3. После длительного хранения раствора в емкостях без отопления, раствор необходимо разогреть до температуры 20-30 °С и перемешать. Обеспечить его циркуляцию, используя все имеющееся в циркуляционной системе оборудование. Основные параметры, контролируемые при приготовлении:

- водонефтяное отношение;
- электростабильность;
- смачивающие способности;
- избыток извести.

5.6.4. При производстве буровых работ необходимо иметь запас бурового раствора в количестве не менее двух объемов скважины: один в емкостях буровой установки, второй разрешается иметь в виде материалов и химических реагентов для его оперативного приготовления.

5.6.5. При смешивании опасных материалов, таких как каустическая сода, должна применяться специальная емкость.

5.6.6. Инженер-технолог по буровым растворам должен провести анализ химического состава технической воды для приготовления бурового раствора, и в случае необходимости, дать рекомендацию по ее обработке.

5.6.7. Приготовление и обработка бурового раствора должны производиться в соответствии с рецептурой, указанной в программе по буровым растворам. Приготовление и обработка бурового раствора осуществляется под руководством инженера-технолога по буровым растворам. Инженер-технолог по буровым растворам должен информировать бурильщика и инженера станции ГТИ о приготовлении и перемещении бурового раствора.

5.6.8. Любое отклонение от программы по буровым растворам, в том числе изменение концентраций материалов, указанных в программе по буровым растворам, должно быть согласовано с Заказчиком.

5.6.9. Расход материалов и объемы приготовления буровых растворов должны быть зафиксированы, и отражены в суточном рапорте по буровым растворам.

5.6.10. Утилизация бурового раствора:

5.6.11.1. Сервисная организация по буровым растворам должна разработать план мероприятий по минимизации образования буровых отходов в процессе бурения и заканчивания скважины.



5.6.11.2. В процессе бурения отработанные буровые растворы могут быть использованы для приготовления новых буровых растворов, а после окончания бурения скважины оставшийся буровой раствор вывозится для повторного использования на других буровых либо подвергается регенерации, утилизации.

5.6.11.3. Утилизация отходов бурения (отработанного бурового раствора и бурового шлама) должна производиться в соответствии с нормами и правилами природоохранного законодательства РФ, а также Стандартом Компании «Управление отходами» № ПЗ-05 С-0084.

5.6.11. Суточная отчетность:

5.6.12.1. Подготовка отчета должна производиться инженером-технологом по буровым растворам ежедневно. Время предоставления отчета должно быть согласовано с уполномоченным представителем Заказчика на буровой.

5.6.12.2. Инженер-технолог по буровым растворам в соответствии с положениями Технологического регламента Компании «Формирование суточной отчетности при строительстве и реконструкции скважин с использованием модуля «Журнал супервайзера» лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения» № П2-10 ТР-1029, ежедневно должен вносить данные в соответствующий блок модуля «Журнал Супервайзера» лицензионного программного обеспечения «Удаленный мониторинг бурения» информационной системы «Контроль и управление строительством скважин», и нести ответственность за полноценный и качественный ввод данных.

5.6.12.3. Суточный рапорт должен быть представлен в электронном виде, и в двух экземплярах в распечатанном виде.

5.6.12.4. Суточный рапорт по буровым растворам должен содержать полную и исчерпывающую информацию по операциям с буровым раствором на скважине:

- наименование Заказчика, сервисной организации по бурению скважин, сервисной организации по буровым растворам;
- номер скважины, дату, порядковый номер отчета;
- глубину забоя, текущие операции по скважине, проектный забой;
- профиль скважины и конструкцию обсадных колонн;
- параметры бурового раствора;
- объемы раствора: полученного, приготовленного, вывезенного со скважины, потерянного и сброшенного. Потери раствора должны быть расписаны детально;
- добавленный объем воды, жидкостей, материалов, растворов;
- количество удаленной из раствора твердой фазы;
- информацию по циркуляции бурового раствора, скорость подачи буровых насосов, время циркуляции от поверхности до забоя, от долота до поверхности и общее время циркуляции;
- объемы раствора в скважине и на поверхности с указанием емкостей;
- состояние склада материалов: начальное количество, приход, расход за сутки, за интервал и общий за скважину, вывоз и остаток;



- информацию о проделанных операциях с раствором (произведенные работы, приготовление или обработка бурового раствора с указанием концентраций затраченных материалов);
- информацию об операциях на буровой.

5.7. ЗАМЕЩЕНИЕ РВО НА РУО, ЗАМЕЩЕНИЕ РУО НА РВО

Замещение бурового раствора с РУО на РВО и обратно, производится под контролем инженера технологической службы по сопровождению буровых растворов.

При проведении технологической операции по замещению типа промывочной жидкости необходимо учесть возможные риски:

- образование зоны смешивания буровых растворов;
- недостаточная скорость потока, отсутствие турбулентного режима;
- высокое значение эквивалентной циркуляционной плотности РУО при загустении нефти в результате высокого давления циркуляции;
- загрязнение РУО глинистой фракцией из-за недостаточной очистки стенок скважины перед замещением.



6. КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

6.1. ТРЕБОВАНИЯ К ЛАБОРАТОРИИ, ВЫПОЛНЯЮЩЕЙ ИСПЫТАНИЯ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

6.1.1. Полевая лаборатория сервисной организации по буровым растворам должна быть оборудована для выполнения испытаний согласно требованиям ГОСТ 33697-2015 (ISO 10414-2:2011) для РУО, содержать комплект оборудования.

6.1.2. Инженер-технолог по буровым растворам должен осуществлять как минимум два полных анализа свойств бурового раствора в сутки, в соответствии с ГОСТ 33697-2015 (ISO 10414-2:2011) для РУО, и более двух при наличии осложнений при бурении. Периодичность проведения замеров параметров буровых растворов проводится в соответствии с Таблицей 9. Подрядчику по ИТСБР необходимо иметь минимальный набор лабораторного оборудования для испытания буровых растворов в соответствии с Таблицей 11. Перечень дополнительного лабораторного оборудования для испытания буровых растворов указан в Таблице 12.

6.1.3. Замеры параметров заносятся в суточный рапорт по буровым растворам. Пробы раствора отбираются на выходе из скважины и приеме бурового насоса, при бурении и промывке. При отборе пробы должна регистрироваться температура бурового раствора.

Таблица 11
Минимальный набор лабораторного оборудования для испытания буровых растворов

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ДЛЯ РУО, ШТ
Воронка марша	2
Мерная кружка	2
Металлические рычажные весы	1
Герметизированные металлические рычажные весы	1
Ротационный вискозиметр (не менее 8 скоростей)	1
Термическая чашка для вискозиметра	1
Реторта 50 мл	1
Секундомер	1
Магнитная мешалка	1
Фильтр-пресс (фильтрация при высокой температуре и высоком давлении)	1
Комплект для определения щелочности P_{om}	1
Комплект для определения содержания Cl^-	1
Комплект для определения электрической стабильности	1

Таблица 12
Перечень дополнительного лабораторного оборудования для испытания буровых растворов

НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО ДЛЯ РУО, ШТ
Вискозиметр для измерения вязкости при низких скоростях сдвига (типа Брукфильд или OFITE 900)	1
Фильтр-пресс для определения фильтрации на керамических дисках	1
Комплект для определения коэффициента трения (метал/фильтрационная корка)	1
Комплект для определения коэффициента трения (метал/метал)	1
Газоанализатор Гаррета для определения содержания CO_2	1
Газоанализатор Гаррета для определения содержания H_2S	1
Турбидиметр	1

6.2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВСПЫШКИ

6.2.1. ТЕМПЕРАТУРА ВСПЫШКИ



6.2.1.1. Важным показателем эмульсионных растворов является температура вспышки, которая характеризует уровень пожароопасности раствора и определяется температурой, при которой пары углеводородной жидкости образуют с воздухом смесь, вспыхивающую при поднесении к ней пламени, но не способную поддержать горение.

6.2.1.2. **Температура вспышки** - минимальная температура, при которой происходит воспламенение паров образца от пламени в установленных условиях испытания при барометрическом давлении 101,3 кПа. При этом пламя распространяется по всей поверхности образца.

6.2.1.3. Для обеспечения пожарной безопасности при использовании буровых растворов на углеводородной основе, температура вспышки которой не превышает максимально ожидаемую температуру раствора на устье скважины на 50 °С, должны устанавливаться датчики контроля концентрационных пределов распространения пламени в соответствии с пунктом №397 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

6.2.1.4. Температура вспышки эмульсионных растворов зависит как от свойств дисперсионной среды (углеводородной фазы), так и дисперсной фазы (насыщенности системы водной и твердой фазами). Поэтому для повышения температуры вспышки следует использовать углеводородную фазу с минимальным содержанием ароматических соединений. Повышение объемного заполнения системы водной и твердой фазами также будет увеличивать температуру вспышки. Наиболее оптимально в качестве углеводородной фазы использовать следующие продукты (минеральное масло - 100°С, дизельное топливо - 67°С, синтетические жидкости - 170°С).

6.2.1.5. В полевых условиях температура вспышки не измеряется. Данные предоставляются из технической лаборатории или от компании-изготовителя той, или иной, базовой жидкости

6.2.1.6. Тестирования температуры вспышки нефти производится отдельно на каждую партию поставляемой нефти для приготовления бурового раствора. Осуществляется комиссионный отбор проб с привлечением подрядчика по ИТСБР. Данное тестирование производится в лаборатории ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» либо в другой сертифицированной лаборатории.

6.2.1.7. В соответствии с распоряжением Правительства РФ от 10.03.2009 № 304-р «Об утверждении Перечня национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения Федерального закона «Технический регламент о требованиях и пожарной безопасности» и осуществления оценки соответствия»), а также ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84) определение температуры вспышки проводится в лабораторных условиях, для данных работ требуется лицензия лаборатории.

6.3. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ РУО НА ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ ПЕРЕД ПЕРЕКАЧКОЙ ИЗ ВЫНОСНОГО БПР НА ЭШЕЛОН БУ

6.3.1. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ РУО НА ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ

6.3.1.1. Осуществить замер ГВС на выносном БПР и температуры окружающей среды при проведении тестирования на возгорание РУО. Показание замеров должно находиться в допустимом диапазоне. Составляется комиссионный акт, о проведении замеров.



6.3.1.2. Произвести комиссионный отбор пробы раствора после диспергации, объемом от 0,5 л. до 3 л.

6.3.1.3. Вдали от взрывопожароопасной зоны подготовить место проведения испытания, обеспеченное первичными средствами пожаротушения.

6.3.1.4. Пропитать лист бумаги раствором, путем его погружения в пробоотборную емкость.

6.3.1.5. Извлечь лист бумаги из пробоотборной емкости с раствором, и подвергнуть воздействию открытого огня в течении 5 секунд.

6.3.1.6. Замер сопровождать видеофиксацией.

6.3.1.7. В случае если раствор не воспламеняется, он не горюч - составляется комиссионный акт о проведении проверки. После чего раствор может быть перекачен с выносного БПР на эшелон БУ. Во время перекачки в эшелон БУ, люк емкости эшелона БУ должен быть герметично закрыт, вытяжка должна исправно функционировать.

6.3.1.8. В случае если по истечению диспергирования раствор воспламеняется, он горюч - его использование в работе запрещается. Произвести дополнительную обработку бурового раствора эмульгатором и известью. Продолжить диспергирование промывочной жидкости до доведения параметров, соответствующих негорючести раствора. Давление диспергирования должно быть не менее 80 атмосфер.

6.3.1.9. В случае перехода на ослабленную эмульсию, ВНС (ввиду поглощения или водопроявления), показатель электростабильности должен быть не ниже 150 Вольт. Данный переход осуществлять только после письменного согласования (распоряжения) начальника управления технологий и инжиниринга бурения (или начальника отдела технологий бурения) ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз».

6.3.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

6.3.2.1. Необходимо проводить ревизию и проверку электрооборудования БПР, а также изоляцию электрических цепей.

6.3.2.2. Произвести визуальный осмотр линии подачи бурового раствора в емкость БПР (расстояние от конца наливной трубы до основания емкости не должно превышать 200 мм).

6.3.2.3. В процессе диспергирования и перекачках исключить эффект падающей струи в емкости.

6.3.2.4. В процессе диспергирования РУО в выносном БПР необходимо:

- исключить попадание посторонних предметов в емкость;
- контролировать уровень бурового раствора и значения ГВС с помощью станции ГТИ.

6.3.2.5. Для приготовления РУО использовать товарную нефть.

6.3.2.6. Организовать комиссионный контроль поставляемой нефти (при показаниях НКПР более 20% прием нефти в ёмкости (резервуары горизонтальные стальные) и БПР не осуществлять).



6.3.2.7. При превышении ПДК запретить нахождение персонала на БПР и исключить отбор проб. Продолжать диспергирование до нормализации фона.



7. ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

7.1. В зимний период работа осложняется в связи с возможностью замерзания паровых, водяных линий, поэтому наблюдение за аппаратами и трубопроводами должно быть особенно тщательным.

7.2. До наступления заморозков необходимо провести тщательную проверку изоляции трубопроводов.

7.3. Отогрев замерзших трубопроводов производить только паром или горячей водой.

7.4. Перед пуском установки все трубопроводы и аппараты должны быть проверены на проходимость.

7.5. Необходимо тщательно следить за системой отопления, калориферами приточной вентиляции, системой охлаждения насосного оборудования.

7.6. В целях повышения эффективности работы комплекта оборудования необходимо принять меры по утеплению оборудования.

7.7. Компоненты системы бурения, устанавливаемые на открытом воздухе, расположить под укрытием.

7.8. Для устранения попадания атмосферных осадков в буровой раствор и нежелательного охлаждения раствора рекомендуется использование закрытой, утепленной желобной системы.

7.9. Выносной блок приготовления растворов обеспечить укрытием от попадания атмосферных осадков в емкость.

7.10. Все применяемое оборудование должно быть в исполнении Хл по ГОСТ 15150-69 (от -50°C до +40 °C).

7.11. Необходимо производить обогрев оборудования. Для устойчивой и надежной работы необходимо использовать зимнее гидравлическое масло с соответствующим индексом вязкости для данных температур.

7.12. Обеспечить обогрев бурового раствора на поверхности до температуры рабочего бурового раствора. Обогрев роторной площадки перед началом работ производится паром. Буровая вышка оснащается обогревающими элементами для поддержания комфортных условий для работы персонала. Во время технологических остановок необходимо продуть все технологическое оборудование азотом.

7.13. Все резинотехнические изделия, используемые в качестве компенсаторов давления для труб, прокладки, элементы задвижек, по возможности элементы клапанно-поршневой группы буровых насосов, шланги и прочее, должны быть маслобензостойкого исполнения.

7.14. Следует применять шланги из резины на основе специального каучука (маслостойкая резина) или металлические шланги с быстросъемными соединениями.

7.15. В условиях низких температур (ниже минус 45 °C) необходимо:

- приостановить работы на открытом воздухе и в закрытых необогреваемых помещениях;



- запретить оставление без присмотра средства подогрева;
- запретить открытие замерзшей запорной арматуры с использованием крюков, ломов и труб;
- разогрев ледяных пробок в трубопроводах производить паром или горячей водой, начиная с конца замороженного участка. Исключить отопление открытым пламенем, а также при открытой запорной арматуре;
- при невозможности прерывания по технологическим причинам процессов бурения обеспечить бесперебойную работу системы обогрева всего оборудования.



8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА СОДЕРЖАНИЕМ ВЗРЫВООПАСНЫХ И ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

8.1.1. Необходимо обеспечивать постоянный контроль воздушной среды в соответствии с Рисунком 1.

8.1.2. Автоматическая система сигнализации должна выдавать предупредительный сигнал при концентрации нефтяных паров и газов до 20 % от нижнего предела воспламенения, также производится полное отключение оборудования и механизмов по сигналу датчика газоанализатора при достижении загазованности в воздухе рабочей зоны помещений и наружных установок до 50 % НКПР ГВС.

8.1.3. Для предотвращения внезапного поступления в воздух рабочей зоны больших количеств взрывоопасных веществ должна быть предусмотрена аварийная вентиляция, которая включается по сигналу газоанализаторов при образовании взрывоопасных концентраций в количестве 10 % от нижнего предела взрывоопасности. Автоматические газоанализаторы блокируются также с устройствами световой и звуковой сигнализации, оповещающей персонал о наличии в помещении концентрации паров и газов, превышающих ПДК или достигших 20 % нижнего предела взрываемости.

8.1.4. Согласно ГОСТ Р 52350.29.2-2010 датчики газосигнализаторы подразделяются на 2 типа:

- датчики ПДК вредных веществ;
- датчики ДВК горючих газов.

8.1.5. Датчики ПДК (ГОСТ Р 52350.29.2-2010) устанавливаются в производственных помещениях в местах пребывания персонала, где есть источники возможного выделения газов и паров, в количестве не менее одного датчика на 200 м² площади, но не менее одного датчика на помещение.

8.1.6. Дополнительно датчики ПДК следует устанавливать у выбросита на высоте 0,5-0,7 м от его поверхности, на рабочей площадке на расстоянии 0,5 м от стола ротора (по горизонтали), в подвышечном пространстве на уровне универсального превентора на расстоянии 1 м от оси скважины в направлении преобладающего ветра, в насосном помещении между насосами.

8.1.7. Датчики ДВК устанавливаются в производственных помещениях класса В-1, В-1а (согласно Правилам устройства электроустановок), по одному датчику на каждые 100 м², но не менее одного датчика на помещение.

8.1.8. Схема расстановки датчиков газосигнализаторов представлена на Рисунке 2.

8.1.9. Датчики ПДК - 12 шт.:

- у приемного мостка напротив стола ротора при входе на рабочую площадку буровой установки;
- на рабочей площадке на расстоянии 0,5 м от стола ротора (по горизонтали);
- в подвышечном пространстве на уровне универсального превентора на расстоянии 1 м от оси скважины в направлении преобладающего ветра;
- в насосном помещении между насосами;



- у вибросита, на высоте 0,5-0,7 м от его поверхности (2 шт.);
- в помещении с емкостями для бурового раствора (4 шт.);
- в БПР (2 шт.).

8.1.10. Датчики ДВК - 4 шт.:

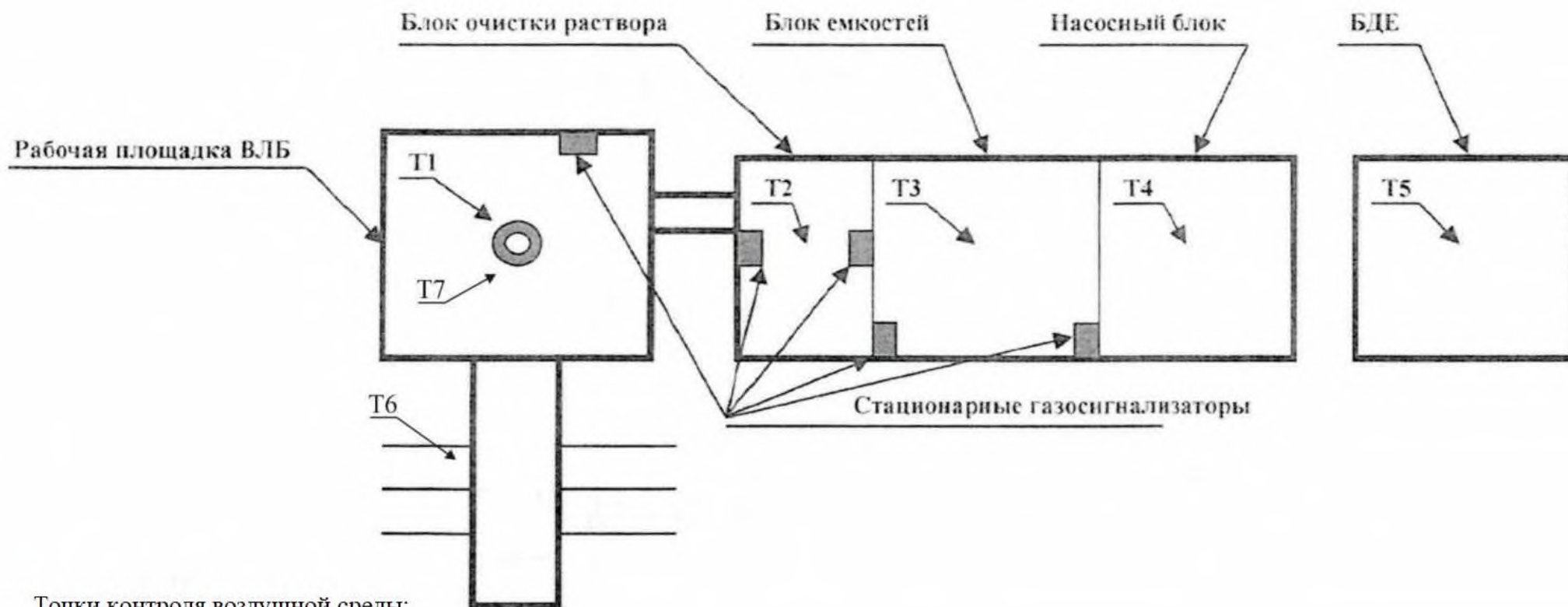
- на рабочей площадке на расстоянии 0,5 м от стола ротора (по горизонтали);
- в насосном помещении между насосами;
- в блоке очистки бурового раствора, ЦСГО - 2 шт. из расчета 1 датчик на 100 м² площади помещения.

8.1.11. Необходимо обеспечивать постоянный контроль воздушной среды в расположенных на рисунке 1 точках. Типовая схема расположения датчиков-газоанализаторов представлена на рисунке 2. Перечень блокировок и сигнализаций при приготовлении и использовании РУО отражены в Таблице 13.

Таблица 13
Перечень блокировок и сигнализаций

№ П/П	НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	КРИТИЧЕСКИЙ ПАРАМЕТР	ОПЕРАЦИИ ПО ОТКЛЮЧЕНИЮ, ВКЛЮЧЕНИЮ, ПЕРЕКЛЮЧЕНИЮ И ДРУГОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ
1	Давление, уровень жидкости	Циркуляционная система	-	Во время бурения следить за выходом циркуляции бурового раствора и уровнем в емкостном парке, а также за показаниями давления на манифольде буровых насосов. Обеспечить оборудование емкостей в составе циркуляционной системы автоматической сигнализацией, системой автоматического пожаротушения
2	Уровень концентрации газов	Система оповещения превышения концентрации газов	-	Должны быть предусмотрены средства автоматического непрерывного газового контроля и анализа с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельно допустимых величин и с выдачей сигналов в систему противоаварийной защиты. При этом все случаи загазованности должны регистрироваться приборами с автоматической записью и документироваться. Места установки и количество датчиков определено на типовой схеме расположения датчиков-газоанализаторов на Рисунке 8.2





Точки контроля воздушной среды:

- T1 - у стола ротора;
- T2 - у желоба и вибросита;
- T3 - на приемных емкостях;
- T4 - у буровых насосов;
- T5 - на емкостях БДЕ;
- T6 - на приёмных мостках;
- T7 - у устья скважины с подветренной стороны на расстоянии 1 м.

Рис. 1 Точки контроля воздушной среды



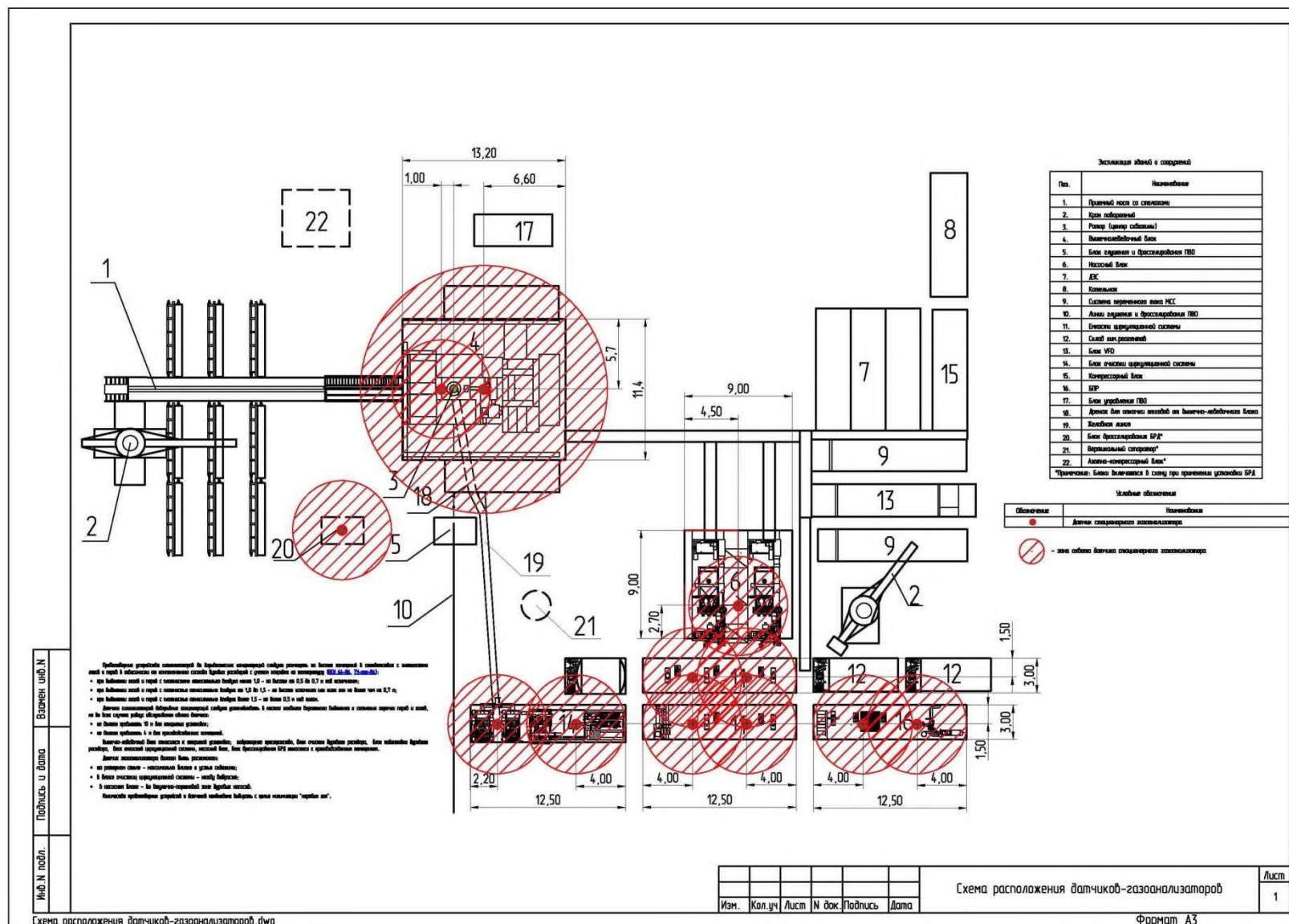


Рис. 2 Типовая схема расположения датчиков-газоанализаторов



8.2. СПОСОБЫ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ И НЕЙТРАЛИЗАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ПРИ РАЗЛИВАХ И АВАРИЯХ

8.2.1. Ликвидация аварийных утечек и разливов осуществляется путем нанесения равномерным слоем на загрязненную нефтепродуктами поверхность полимерного сорбента и последующего сбора загрязненного снега (грунта) для его размещения в аварийном шламовом амбаре.

8.2.2. Утилизация отходов бурения может проводиться на установке термической деструкции. Применение технического грунта (продукт от сжигания отходов бурения на установке термической деструкции) используется в качестве рекультиванта согласно технологическому регламенту по применению.

8.3. ВОЗМОЖНОСТЬ НАКАПЛИВАНИЯ ЗАРЯДОВ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА, ИХ ОПАСНОСТЬ И СПОСОБЫ НЕЙТРАЛИЗАЦИИ

8.3.1. Наибольшая вероятность возможности накопления заряда статического электричества существует в газосепараторе. Данное оборудование обязательно должно быть заземлено.

8.3.2. Все магистрали участвующие в процессе перекачки готового продукта и жидких компонентов бурового раствора, ёмкости приготовления, хранения и т.д. в обязательном порядке должны иметь заземление, возможно иметь основной и вспомогательный контур заземления.

8.4. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.4.1. ТРЕБОВАНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

8.4.1.1. Технологические емкости ЛВЖ должны располагаться от устья скважины на расстоянии не менее 30 м в соответствии с требованиями приложения № 3 Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

8.4.1.2. Буровые установки должны быть выполнены во взрывозащищенном варианте.

8.4.1.3. Подступы и подъезды к буровой должны быть свободны.

8.4.1.4. Около подъездных путей на буровую, а также вокруг нее должны устанавливаться щиты с надписями о необходимости строгого соблюдения правил пожарной безопасности на территории буровой.

8.4.1.5. При закачке товарной нефти запрещается использовать шланги из резины на основе натурального каучука. Следует применять шланги из резины на основе специального каучука (маслостойкая резина) или металлические шланги с быстросъемными соединениями.

8.4.1.6. Освещение на буровой должно быть прожекторным или светильниками во взрывозащищенном исполнении.

8.4.1.7. Углеводородная основа должна подвозиться к скважине в герметично закрытых емкостях.

8.4.1.8. Открывать бочки следует медным инструментом, не дающим искр.



8.4.1.9. Пролитая на буровой углеводородная основа должна тщательно промываться сильным напором водяных струй, а промазученные места засыпаться песком или землей. Эксплуатация дизелей или электродвигателей разрешается после тщательного проветривания помещения силового привода буровой и проверки его на отсутствие взрывоопасной смеси.

8.4.1.10. Отработанная углеводородная основа должна отводиться в специальную емкость и затем вывозиться в безопасное место.

8.4.1.11. Заливочные агрегаты, применяемые для закачки нефти в скважину, рекомендуется устанавливать с наветренной стороны от устья скважины. На выхлопных трубах моторов, агрегатов, закачивающих углеводородную основу, должны устанавливаться искрогасители.

8.4.1.12. Товарная нефть для приготовления раствора должна храниться на расстоянии не ближе 40 м от буровой. На такое же расстояние от буровой нужно вывозить отходы бурения, продукты раствора на углеводородной основе.

8.4.1.13. Площадку под устье скважины следует оборудовать стоками и желобами.

8.4.1.14. В процессе приготовления раствора около приема насоса следует соблюдать исключительную осторожность, не допуская выполнения работ, связанных с искрообразованием.

8.4.1.15. Категорически запрещены открытые ниспадающие потоки готового раствора и жидких компонентов для приготовления бурового раствора.

8.4.1.16. Вся циркуляционная система, механизмы по обработке и заготовке раствора, площадка для хранения порошкообразных реагентов должны быть под навесом для защиты от атмосферных осадков.

8.4.1.17. Желобная система и приемные емкости должны закрываться с целью предотвращения испарения легких углеводородных фракций. Над желобами и приемными емкостями должна быть обеспечена приточно-вытяжная вентиляция.

8.4.1.18. Настил на буровой в месте прохождения желоба выполняется из несгораемого материала. Ширина несгораемой части настила должна быть не менее 2 м.

8.4.1.19. Стационарно установленные (передвижные, переносные) электрические аппараты и приборы, применяемые на буровой должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок.

8.4.1.20. Устье скважины оборудуется поддоном, полностью исключаящим разлив раствора, а боковины подсвечника обвариваются листовым железом. С подсвечника должен быть оборудован сток в желобную систему. Буровая должна быть оснащена пеногенераторной установкой, а водяная линия должна находиться под давлением.

8.4.1.21. Выхлопные трубы дизелей оборудуют искрогасителями. Места для курения должны быть расположены на расстоянии не менее 50 м от циркуляционной системы.

8.4.1.22. Все выявленные течи в приемных емкостях должны быть устранены. Напорные трубопроводы опрессованы.



8.4.1.23. На буровой должна быть инструкция о мерах пожарной безопасности, определяющая правила пожарной безопасности и противопожарной защиты, а также обязанности отдельных работников по предупреждению возгораний и пожаров. Перед началом работ с раствором РУО, все члены буровой бригады должны быть дополнительно проинструктированы о мерах пожарной безопасности при работе с растворами на углеводородной основе.

8.4.1.24. Имеющиеся на буровой средства пожаротушения доукомплектовываются: порошковыми огнетушителями ОП-50(з) в количестве 2 шт., двумя лопатами, двумя баграми и ломом, пожарным рукавом длиной 40 м со стволом, кошмой. На видных местах территории буровой вывешиваются плакаты: «Огнеопасно», «Не курить».

8.4.1.25. Перед началом подъема бурильного инструмента во избежание переливов в трубы следует закачать порцию более тяжелого раствора. Во время спуска бурильного инструмента в скважину необходимо предупреждать удары замковых соединений труб с деталями клинового пневматического захвата или ротора во избежание искрообразования.

8.4.1.26. Пол в буровой и в насосном помещении, проходы вдоль желобной системы, площадки регулярно очищаются от раствора смывом 5 %-ным соевым раствором. Нельзя допускать скопление раствора на площадке под буровой. Ее следует периодически очищать. Использованный обтирочный материал подлежит немедленному удалению с территории буровой и уничтожению.

8.4.1.27. Электросварочные работы можно вести только после соответствующей подготовки свариваемых деталей, узлов и прилегающего к ним района (очистка, пропарка и др.). В случае воспламенения раствора необходимо остановить насосы, выключить дизели и электродвигатели. Горящий раствор тушится пеной.

8.4.1.28. При смене вахты (дневная/ночная) территория буровой должна очищаться от продуктов раствора на углеводородной основе.

8.4.1.29. Применять герметично закрытые ёмкости, оборудованные дыхательными клапанами.

8.4.1.30. Оборудовать ЦСГО дополнительным вытяжным коробом с приточновытяжной вентиляцией, огородить участок очистки бурового раствора съёмными «шторами» (использовать негорючий материал).

8.4.1.31. В случае возникновения пожара тушение осуществляется буровой бригадой, проходящей обучение и аттестацию в установленном порядке, или специализированной пожарной бригадой. Буровая площадка должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения.

8.4.1.32. Для пожарного запаса воды устанавливаются 2 утепленные емкости объемом по 50 м³, обвязанных трубопроводом с водяной скважиной и пожарным постом, в котором также находится и емкость запаса пенообразователя 5 м³, обвязанная с насосом и мотопомпой.

8.4.1.33. Для информирования персонала о непредвиденной ситуации на территории буровой площадки должны быть установлены взрывозащищенные рупорные громкоговорители.



8.4.2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.4.2.1. Необходимо полностью исключить возможность контакта раствора с окружающей средой вне скважины (исключая атмосферу), для чего: с территории, отведенной под буровую, на период бурения должен полностью удаляться слой плодородной почвы.

8.4.2.2. Площадка под буровой должна быть гидроизолирована и оборудована приемками для сбора при возникновении утечек раствора.

8.4.2.3. Устье скважины оборудуется специальным поддоном для сбора разлившегося раствора.

8.4.2.4. Боковые стороны подсвечника обвариваются листовым железом, а подсвечник оснащается стоком в желоб циркуляционной системы.

8.4.2.5. Перед приготовлением РУО все возможные места утечек нефтепродуктов (фланцы, сальниковые уплотнения и т.д.) должны быть проверены на герметичность.

8.4.2.6. Во избежание перелива РУО в процессе подъема бурильного инструмента, перед подъемом необходимо тщательно промыть скважину и закачать тяжелую пачку раствора в бурильные трубы.

8.4.2.7. Выбуренная порода должна отмываться от адсорбировавшегося на ней РУО или вывозиться на утилизацию согласно категории опасности.

8.4.2.8. Использованный обтирочный материал собирают в специально отведенном месте и утилизируют по согласованной схеме.

8.4.2.9. По окончании бурения отработанный РУО доставляется автоцистернами на другие объекты бурения для доработки с целью повторного использования.

8.4.3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

8.4.3.1. При приеме на работу и в процессе работы необходимо проводить ежегодные предварительные и периодические медицинские осмотры рабочих буровых бригад. К работе с РУО не допускаются лица с кожными заболеваниями и имеющие аллергическую предрасположенность к нефтепродуктам.

8.4.3.2. Члены буровой бригады должны пройти инструктаж по мерам безопасности при работе с РУО. К работе с РУО работники допускаются после прохождения инструктажа и проверки знаний по безопасным условиям работы с растворами на углеводородной основе и методам оказания первой помощи.

8.4.3.3. При циркуляции температура выходящего раствора может достигать 60 - 65 °С, что вызывает повышенное содержание паров углеводородов в воздухе. Все закрытые помещения буровой должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

8.4.3.4. Для предупреждения вредного влияния паров углеводородов на организм человека, в случае превышения ПДК углеводородов (в пересчете на углерод - 300 мг/м³) в насосном и емкостном блоках должна быть включена приточно-вытяжная вентиляция.



8.4.3.5. При работе в местах, где возможно образование концентрации вредных газов, паров в воздухе выше допустимых санитарных норм, работники должны обеспечиваться противогазами.

8.4.3.6. Запрещается наклоняться над открытым люком емкости с буровым раствором.

8.4.3.7. При приготовлении и работе с РУО необходимо пользоваться индивидуальными защитными средствами, предохраняющими тело от прямого контакта с раствором:

- защитный костюм огнестойкого исполнения;
- сапоги для защиты от нефти и нефтепродуктов;
- очки защитные;
- перчатки маслобензостойкие.

8.4.3.8. Для очистки кожи от углеводородного раствора следует пользоваться специальными гигиеническими средствами. Для профилактики кожных заболеваний перед началом работ и периодически в течение рабочего дня участки кожи, подвергающиеся воздействию РУО, необходимо защищать гидрофильными пастами и мазями. Смывать РУО или углеводородную фазу с кожных покровов следует мылом.

8.4.3.9. При растворении сернокислого алюминия, каустической соды, хлоридов кальция, магния, кальция пользоваться защитными очками, респираторами, резиновыми перчатками и резиновыми фартуками.

8.4.3.10. Полы в буровой и вокруг ротора должны быть выполнены из металлической решетки. Подсвечник должен быть выполнен из металлических труб. На нем должен быть решетчатый передвижной трап.

8.4.3.11. Переходы на мостки, желоба, насосный сарай и т.п. необходимо посыпать абсорбентом или песком. Использование для этих целей древесных опилок запрещается.

8.4.3.12. Для очистки бурильной колонны при подъеме над ротором необходимо устанавливать резиновый обтиратель.

8.4.3.13. Для предотвращения переливов раствора перед подъемом бурильной колонны в трубы необходимо закачать 1-2 м³ раствора с повышенной плотностью.

8.4.3.14. Перед ремонтом бурового оборудования его необходимо промыть водным раствором стирального порошка.

8.4.3.15. На буровой должны быть оборудованы гигиенические пункты с душевой в любое время года, помещение для сушки одежды и обуви, ее чистки и ремонта.

8.4.4. ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

8.4.4.1. При попадании в глаза поверхностно-активных веществ (смаз, эмультал, сульфол), углеводородной фазы, нефти, РУО, каустической соды требуется немедленный осмотр врача, необходимо длительно промывать глаза от носа наружу проточной водой. Нельзя применять нейтрализаторы, накладывать повязки.



8.4.4.2. При химических ожогах кожи промойте пораженный участок проточной холодной водой не менее 15-20 минут, в случае попадания негашеной извести, перед промыванием удалите твердые частицы, нельзя применять нейтрализаторы, накладывать повязки.

8.4.4.3. При мелких ранениях кожи повреждение необходимо обработать раствором хлоргексидина биглюконата и наложить стерильную повязку.

8.4.4.4. Помощь при ожогах без нарушения целостности кожных покровов:

- поместите поврежденный участок под холодную воду не менее чем на 10-15 минут, наложите асептическую салфетку и сухой холод поверх неё, можно использовать многокомпонентные аэрозоли - пантенол, нельзя смазывать обожженную поверхность маслами и жирами, прокалывать пузыри.

8.4.4.5. Помощь при ожогах с нарушением целостности кожных покровов:

- накройте обожженную поверхность стерильными салфетками или чистой тканью, приложите сухой холод через тканевую прокладку, при поражении больших участков тела может потребоваться вызов бригады скорой медицинской помощи, нельзя промывать водой, бинтовать, отделять приставшие предметы (одежду, битум, брызги металла, пластика и т.д.).

8.4.5. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

8.4.5.1. К работе с буровым раствором на углеводородной основе допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний по здоровью, прошедшие инструктажи и проверку знаний по безопасности труда и получившие допуск к самостоятельной работе.

8.4.5.2. Весь персонал, задействованный в работе с буровыми растворами, должен пройти обучение по специализированному курсу по буровым растворам и обладать уровнем профессиональной компетенции, соответствующей технологии бурения скважин на нефть и газ.

8.4.5.3. Весь персонал, задействованный в операциях с буровыми растворами должен пройти обучение и проверку знаний по охране труда, и быть аттестованным в области промышленной безопасности в соответствии с Разделом 9 приказа Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

8.4.5.4. Персонал, задействованный в операциях с буровыми растворами должен обязательно соблюдать требования в области ПБОТОС, использовать соответствующие СИЗ, соблюдать трудовую и производственную дисциплину.

8.4.5.5. Заезд инженера технолога (стажера) на буровую площадку возможен только по согласованию Заказчика

8.4.5.6. Квалификация персонала сервисной организации по буровым растворам должна соответствовать Типовым требованиям Компании № П2-05.01 ТТР-1209 «Инженерно-технологическое сопровождение буровых растворов» при выполнении соответствующих обязанностей. Привлекаемый персонал подрядчика по ИТСБР:

- старший инженер-технолог по буровым растворам;



- инженер-технолог по буровым раствора;
- инженер-технолог по буровым растворам стажер;
- инженер технической поддержки;
- руководитель (координатор) проекта;
- менеджер по работе с заказчиками;
- инженер-механик по оборудованию очистки.

8.4.6. СИЗ

8.4.6.1. При работе с РУО и его компонентами, необходимо обязательное использование стандартных СИЗ и соблюдение установленных правил ПБОТОС при работе с РУО.

8.4.6.2. Перед началом использования РУО на скважине инженер по буровым растворам проводит соответствующий инструктаж буровой бригады по работе с РУО и его компонентами.

8.4.6.3. Защитное снаряжение: маслостойкая спецодежда, защитные перчатки химически стойкие, обувь с нескользящей подошвой, защитные очки, фартук прорезиненный с нагрудником.

8.4.6.4. Респираторная защита должна использоваться в случае, если концентрация вещества в воздухе превышает допустимый уровень. Респиратор полумаска 3М 6000, патроны 3М 6051 (класс защиты A1) либо 3М 6055 (класс защиты A2) / Респиратор 3М 8101.

8.4.6.5. Необходимо обеспечить наличие устройства для промывания глаз. В целях предотвращения продолжительного контакта веществ с кожей использовать во время работы соответствующую мазь перед и после контакта с раствором и его компонентами.

8.5. ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ОТРЕЗКЕ ДОПУСКНОЙ ТРУБЫ

8.5.1. Работы по отрезке допускной трубы производить после выполнения следующих мероприятий:

- Оформление наряд-допуска на работы повышенной опасности (Таблица 14);
- Проведение целевого инструктажа с занесением отметки в наряд-допуск;
- Подготовка трубореза для проведения работ;
- Зачистка шахтового направления, колонной обвязки, противовыбросового оборудования, приустьевой территории от остатков РУО;
- Подготовка средств пожаротушения: песок (не менее 0,5 м³), кошма, лопата, огнетушители порошковые ОП-8 (2 шт.), ОП-50 (1 шт.).



Таблица 14
Работы, проводимые с оформлением наряд допуска

№ П/П	МЕСТО И ХАРАКТЕР РАБОТЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ	КЕМ ВЫПОЛНЯЮТСЯ РАБОТЫ	ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
				ПРИ ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ	ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ
1	Демонтаж и монтаж запорно-регулирующей арматуры, клапанов - регуляторов, обратных клапанов, предохранительных клапанов, фильтров, диафрагм, приборов и т.п., на технологическом оборудовании и трубопроводах (при использовании в системе раствора на углеводородной основе, метанольной воды и др. агентов с возможным выходом газа)	Выход газа, паров метанола, возможен взрыв, возгорание. Удушающее воздействие на человека природного газа и отравляющих паров метанола. Шум. Низкие отрицательные температуры воздуха рабочей зоны. Пониженная (повышенная) температура поверхностей оборудования и материалов	Бурильщик, пом. бурильщика, слесарь БУ, слесарь КИПиА, машинист дизельно-электрической станции под руководством ИТР	Произвести инструктаж участникам работ о порядке, способе, специфике их выполнения, а также конкретных мерах безопасности с оформлением под роспись в наряде-допуске. Приготовить и проверить наличие, исправность, комплектность и правильное использование материалов, оборудования, приспособлений, средств защиты, противопожарных спасательных средств защиты, противопожарных спасательных средств, знаки безопасности и плакаты, а также средств оказания медицинской помощи и т.п. Обеспечить расстановку по местам постов, рабочих бригад, машин, механизмов, запорной арматуры. Проверить наличие связи с постами, обеспечить контроль воздушной среды в рабочей зоне. Место проведения работ оградить, вывесить предупреждающие плакаты. Организовать свободные подходы и подъезды к месту работы. Удалить мешающие предметы, взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества. Обеспечить достаточное освещение, включая искусственное во взрывозащищенном исполнении напряжением не выше 12В. Назначить работающих и наблюдающих. Установить режим работы	Выполнять только ту работу, которая указана в наряде- допуске. Приступать к работам только по указанию лица, ответственного за проведение газоопасных работ. Применять средства защиты и соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом- допуском. Следить за состоянием членов бригады, оказывать им необходимую помощь при ухудшении самочувствия или обнаружения признаков недомогания работу прекратить и немедленно сообщить об этом ответственному за проведение, при возникновении аварийной ситуации прекратить работы, сообщить начальнику смены. Работу производить в спецодежде, спец. обуви и инструментом, не образующим искру. Не допускать проведения других работ и нахождения посторонних лиц на месте работ. Маршрут движения персонала, не задействованного в ГОР, должен находиться вне зоны ГОР. Контроль загазованности в рабочей зоне на метан не реже 1 раза в 30 мин, на ТУГ (этан, пропан, бутан) 1 раз в 15 минут. Убедиться в отсутствие давления, жидкости (рабочей среды) в аппарате, оборудовании, либо участке трубопровода. Проверить отключение от действующего оборудования и систем трубопроводов, путем проверки положения закрытия/открытия соответствующей запорной арматуры. При необходимости, в зависимости от свойств, находившихся в них химических продуктов промыть, пропарить, продуть инертным газом и чистым воздухом. На запорную арматуру, которой отключен аппарат или другое технологическое оборудование, на котором проводятся ГОР,



№ П/П	МЕСТО И ХАРАКТЕР РАБОТЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ	КЕМ ВЫПОЛНЯЮТСЯ РАБОТЫ	ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
				ПРИ ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ	ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ
					вывесить плакат « НЕ ОТКРЫВАТЬ » На запорную арматуру, через которую стравливается газ (жидкость, пар), плакат « НЕ ЗАКРЫВАТЬ »
2	Установка, снятие заглушек на обвязке сосудов и аппаратов, работающих под давлением, а также сосудов (резервуаров) и аппаратов, работающих под давлением ниже 0,07 МПа (0,7 кгс/см ²) и вакуумом. (при использовании в системе раствора на углеводородной основе, метанольной воды и др. агентов с возможным выходом газа)	Выход газа, паров метанола, возможен взрыв, возгорание. Удушающее воздействие на человека природного газа и отравляющих паров метанола, газового конденсата. Шум. Низкие отрицательные температуры воздуха рабочей зоны. Пониженная (повышенная) температура поверхностей оборудования и материалов	Бурильщик, пом. бурильщика, слесарь БУ, слесарь КИПиА, под руководством ИТР	Произнести инструктаж участникам работ о порядке, способе, специфике их выполнения, а также конкретных мерах безопасности с оформлением под роспись в наряде-допуске. Приготовить и проверить наличие, исправность комплектности и правильное использование материалов, оборудования, приспособлений, средств защиты, противопожарных, спасательных средств, знаки безопасности и плакаты, а также средств оказания медицинской помощи и т.п. Обеспечить расстановку по местам постов, рабочих бригад, машин, механизмов и средств связи. Убедиться в работоспособности всех машин и механизмов, запорной арматуры. Проверить наличие связи с постами, обеспечить контроль воздушной среды в рабочей зоне. Место проведения работ оградить, вывесить предупреждающие плакаты. Организовать свободные подходы и подъезды к месту работы. Удалить мешающие предметы, взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества. Обеспечить достаточное освещение, включая искусственное во взрывозащищенном исполнении напряжением не выше 12 В. Назначить	Выполнять только ту работу, которая указана в наряде - допуске. Приступать к работам только по указанию лица, ответственного за проведение газоопасных работ. Применять средства защиты, предусмотренные нарядом-допуском. Следить за состоянием членов бригады, оказывать им необходимую помощь, при ухудшении самочувствия или обнаружении признаков недомогания работу прекратить и немедленно сообщить об этом ответственному за проведение работ, при возникновении аварийной ситуации прекратить работы, сообщить начальнику смены. Работу производить в спецодежде, спец. обуви и инструментом, не образующим искру. Не допускать проведения других работ и нахождения посторонних лиц на месте работ. Маршрут движения персонала, не задействованного в ГОР, должен находиться вне зоны ГОР. Контроль загазованности в рабочей зоне на метан не реже 1 раза в 30 мин, на ТУГ (этан, пропан, бутан) 1 раз в 15 минут. Убедиться в отсутствие давления, жидкости (рабочей среды) в аппарате, оборудовании, либо участке трубопровода. Проверить отключение от действующего оборудования и систем трубопроводов, путем проверки положения закрытия/открытия соответствующей запорной арматуры. Произвести установку/снятие стандартных заглушек (согласно схемы прилагаемой к наряду-допуску) и в зависимости от свойств, находившихся в них химических продуктов, при необходимости промыть, пропарить, продуть инертным газом и



№ П/П	МЕСТО И ХАРАКТЕР РАБОТЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ	КЕМ ВЫПОЛНЯЮТСЯ РАБОТЫ	ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
				ПРИ ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ	ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ
				работающих и наблюдающих Установить режим работы	чистым воздухом. На запорную арматуру, которой отключен аппарат или другое технологическое оборудование, на котором проводятся ГОР, вывесить плакат « НЕ ОТКРЫВАТЬ ». На запорную арматуру, через которую стравливается газ (жидкость, пар), плакат « НЕ ЗАКРЫВАТЬ »
3	Наружный, внутренний осмотр, ревизия, ремонт очистка, сосудов, работающих под давлением, а также сосудов (резервуаров) и аппаратов, работающих под давлением ниже 0,07 МПа (0,7 кгс/см ²) и вакуумом (при использовании в системе растворов на углеводородной основе, метанольной воды и др. агентов с возможным выходом газа)	Выход газа, паров метанола, конденсата возможен взрыв, возгорание. Удушающее воздействие на человека природного газа и отравляющее паров метанола, газового конденсата. Шум. Низкие отрицательные температуры воздуха рабочей зоны. Пониженная (повышенная) температура поверхностей оборудования и материалов	Бурильщик, пом. бурильщика, слесарь БУ, слесарь КИПиА, под руководством ИТР	Произвести инструктаж участникам работ о порядке, способе, специфике их выполнения, а также конкретных мерах безопасности с оформлением под роспись в наряде-допуске. Приготовить и проверить наличие, исправность, комплектность и правильное использование материалов, оборудования, приспособлений, средств защиты, противопожарных, спасательных средств, знаки безопасности и плакаты, а также средств оказания медицинской помощи и т.п. Обеспечить расстановку по местам постов, рабочих бригад, машин, механизмов и средств связи. Убедиться в работоспособности всех машин и механизмов, запорной арматуры. Проверить наличие связи с постами, обеспечить контроль воздушной среды в рабочей зоне. Место проведения работ оградить, вывесить предупреждающие плакаты. Организовать свободные подходы и подъезды к месту работы. Удалить мешающие предметы, взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества. Обеспечить достаточное освещение, включая искусственное во	Выполнять только ту работу, которая указана в наряде - допуске. Приступать к работам только по указанию лица, ответственного за проведение газоопасных работ. Применять средства защиты и соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом-допуском. Следить за состоянием членов бригады, оказывать им необходимую помощь, при ухудшении самочувствия или обнаружении признаков недомогания работу прекратить и немедленно сообщить об этом ответственному за проведение работ, при возникновении аварийной ситуации прекратить работы, сообщить начальнику смены. Работу производить в спецодежде, спец. обуви и инструментом, не образующим искру. Не допускать проведения других работ и нахождения посторонних лиц на месте работ. Маршрут движения персонала, не задействованного в ГОР, должен находиться вне зоны ГОР. Контроль загазованности в рабочей зоне на метан не реже 1 раза в 30 мин, на ТУГ (этан, пропан, бутан) 1 раз в 15 минут. Убедиться в отсутствии давления, жидкости (рабочей среды) в аппарате, оборудовании, либо участке трубопровода. Проверить отключение от действующего оборудования и систем трубопроводов, путем проверки положения закрытия/открытия соответствующей запорной арматуры. Проверить наличие установленных стандартных заглушек (согласно схемы прилагаемой к наряду-допуску).



№ П/П	МЕСТО И ХАРАКТЕР РАБОТЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ	КЕМ ВЫПОЛНЯЮТСЯ РАБОТЫ	ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
				ПРИ ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ	ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ
				взрывозащищенном исполнении напряжением не выше 12 В. Назначить работающих и наблюдающих. Установить режим работы	Установить режим постоянной подачи принудительной вентиляции чистым воздухом внутри сосуда, аппарата. На запорную арматуру, которой отключен аппарат или другое технологическое оборудование, на котором проводятся ГОР, вывесить плакат « НЕ ОТКРЫВАТЬ ». На запорную арматуру, через которую стравливается газ (жидкость, пар), плакат « НЕ ЗАКРЫВАТЬ »
4	Все виды ремонта, связанные с выполнением сварочных и огневых работ в емкостях, резервуарах (за исключением емкостей и резервуаров для хранения пресной воды)	Выделение паров газа и нефтепродукта в окружающую среду, воспламенение, взрыв, пожар, отравление, причинение вреда здоровью людей, гибель людей, нанесение ущерба окружающей среде, разрушение технических устройств и сооружений	Состав бригады не менее 3-х человек под руководством ответственного за проведение газоопасных работ. Специально обученными работниками, имеющими удостоверения на право ведения газоопасных работ и сварочных работ не моложе 18 лет, прошедшие мед освидетельствование, обеспеченные СИЗ и имеющие навыки их применения, знающие меры оказания первой помощи пострадавшим	Продувка, отключение оборудования, установка заглушек, дегазация. Стравливание газа из подлежащего ремонту участка газопровода следует только через продувные свечи. При стравливании газа все механизмы должны находиться за пределами охранной зоны с наветренной стороны. Средства пожаротушения: песок (не менее 0,5 м³), кошма, лопата, огнетушители ОП-8 (2 шт.), ОП-50 (1 шт.). Целевой инструктаж бригады, с отметкой в наряде-допуске. Использовать оборудование во взрывозащищенном исполнении (включение и выключение которого должно производиться вне взрывоопасной зоны) и искробезопасный инструмент. Не допускается проводить операции по приему сжиженных углеводородных газов и нефтепродукта, заправку автомобилей. Перед ремонтом емкости автоцистерны необходимо обработать ее (промыть горячей водой с каустической содой, пропаркой,	Проводятся в светлое время суток, за исключением аварийных работ. Перед началом и во время огневых работ в помещениях, а также в 20-метровой зоне от рабочего места на территории должен проводиться анализ воздушной среды на наличие газа и содержание кислорода не реже чем через каждые 10 мин. Огневые работы без применения СИЗ органов дыхания разрешены при концентрации паров нефтепродукта не более ПДК (Для дизельного топлива ПДК 300 мг/м, ПДК бензинов и пропана 100 мг/м). Обеспечить контроль за местами проведения временных огневых работ в течение 3 часов после их окончания. Работы проводить в СИЗ (костюм из смесовых тканей с антистатическими свойствами, ботинки или сапоги кожаные, с литой маслбензостойкой подошвой без металлических подков и гвоздей, прорезиненные перчатки, защитная каска, защитные очки, защитная маска со светоотражающими фильтрами)



№ П/П	МЕСТО И ХАРАКТЕР РАБОТЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ	КЕМ ВЫПОЛНЯЮТСЯ РАБОТЫ	ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
				ПРИ ПОДГОТОВКЕ К РАБОТЕ	ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ
				просушкой горячим воздухом, дегазацией). Подготовить СИЗ (костюм из смесовых тканей с антистатическими свойствами, ботинки или сапоги кожаные, с литой маслбензостойкой подошвой без металлических подков и гвоздей, прорезиненные перчатки, защитная каска, защитные очки, защитная маска со светоотражающими фильтрами)	



9. ССЫЛКИ

1. Распоряжение Правительства РФ от 10.03.2009 № 304-р «Об утверждении перечня национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и осуществления оценки соответствия».
2. Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утвержденные Министерством топлива и энергетики РФ от 06.10.1999.
4. ГОСТ Р 51858-2002. Нефть. Общие технические условия.
5. ГОСТ 33697-2015 (ISO 10414-2:2011). Растворы буровые на углеводородной основе. Контроль параметров в промысловых условиях.
6. ГОСТ 12.1.044-89 (ИСО 4589-84). Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
7. ГОСТ Р 52350.29.2-2010. Взрывоопасные среды. Часть 29-2. Газоанализаторы. Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода.
8. ГОСТ 4333-2021 (ISO 2592:2017). Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле.
9. ГОСТ ISO 2719-2013. Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в закрытом тигле.
10. ГОСТ 9980.2-2014 (ISO 1513:2010, ISO 15528:2013). Материалы лакокрасочные и сырье для них. Отбор проб, контроль и подготовка образцов для испытаний.
11. ГОСТ 2517-2012. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб.
12. Типовые требования Компании № П2-05.01 ТТР-1209 «Инженерно-технологическое сопровождение буровых растворов».
13. Инструкция ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» № П1-01.05 И-002770 ЮЛ-428 «Организация контроля содержания хлорорганических соединений в химических реагентах».
14. Инструкция ООО «Славнефть-Красноярскнефтегаз» № П1-01.05 И-002768 ЮЛ-428 «Организация контроля и недопущения попадания хлорорганических соединений в товарную нефть».

