



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.03.20-09 –
02/1 – 31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН
№№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С
УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ


стр. I-1 из 299

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

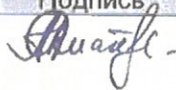
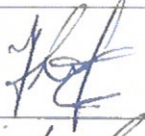


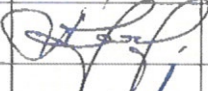
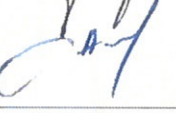

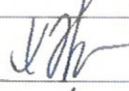

на реконструкцию эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
методом бурения с углублением забоя до 670 метров
на месторождении Узень


ТОМ 1. ТЕКСТ ОТЧЕТА

Дата № исх.	Основания для выпуска	Подготовили	Согласовали	Утвердили
		Руководитель службы проектирования бурения и ремонта скважин	Заместитель директора филиала по производству	Заместитель генерального директора по геологии и разработке АО «ОзенМунайГаз»
		Эксперт службы проектирования бурения и ремонта скважин	Директор департамента проектирования бурения и ремонта скважин	Директор департамента бурения и ремонта скважин АО «ОзенМунайГаз»
	Договор №1361-222 от 28.07.2020г. Заказ-наряд №18/1 от 12. 08. 2024г	Аманжолов А.	Сарбасев О.К.	Шырабаев Д.А.
		Кабаков Ж.Е.	Өтебай Б.М.	Бокеев С.М.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-2 из 299


СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Раздел
1	Руководитель службы проектирования бурения и ремонта скважин	Аманжолов А.К.		Общее руководство, Том I
2	Эксперт службы проектирования бурения и ремонта скважин	Кабаков Ж.Е.		Том I (раздел I, II)
3	Эксперт службы проектирования бурения и ремонта скважин	Муфтахов Х.У.		Том I (раздел I п. 10, 17)
4	Эксперт по растворам для бурения, заканчивания и ремонта скважин	Булда Ю.А.		Том I (раздел I п. 7)
5	Руководитель службы геологии и геологоразведки	Юргенс Е.Г.		Общее руководство, Том I (раздел I п. 4)
6	Старший инженер службы геологии и геологоразведки	Ашикбаев Е.И.		Том I (раздел I п. 4)
7	Эксперт службы геофизики и петрофизики	Оразалиев С.О.		Том I (табл. 4.16)
8	Руководитель службы экологии	Хаманова. Э.М.		Том II
9	Инженер службы информационного обеспечения	Еремян А. Ж.		Оформление проекта


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-3 из 299

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	2
СОДЕРЖАНИЕ	3
СПИСОК ТАБЛИЦ	5
СПИСОК РИСУНКОВ	8
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	9
РЕФЕРАТ	10
РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	12
1 СВОДНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	13
2 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	19
3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	20
4 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	22
4.1 Литолого-стратиграфическая характеристика разреза	33
4.2 Нефтегазоводоносность по разрезу скважины	38
4.3 Возможные осложнения по разрезу скважины	41
4.4 Исследовательские работы	45
4.5 Работы по испытанию в эксплуатационной колонне и освоение скважины, сведения по эксплуатации	47
5 КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ	53
6 ПРОФИЛЬ СТВОЛА СКВАЖИНЫ	59
7 БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ	60
8 УГЛУБЛЕНИЕ СКВАЖИНЫ	80
9 КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИНЫ	87
9.1 Цементирование обсадных колонн	97
9.2 Оборудование устья скважины	108
10 ИСПЫТАНИЕ СКВАЖИНЫ	109
10.1 Испытание пластов в процессе бурения	109
10.2 Испытание горизонтов на продуктивность в эксплуатационной колонне	110
11 ДЕФЕКТОСКОПИЯ И ОПРЕССОВКА	114
12 СТРОИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ	116
13 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ	148
14 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ	151
15 ПРОМЫШЛЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА, САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН	158
16 ПРОТИВОФОНТАННАЯ И ГАЗОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	204
16.1 Мероприятия по предупреждению коррозии крепи скважин	222
17 ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ. ИНСТРУКЦИИ ПО ДЕЙСТВИЮ ПЕРСОНАЛА	227
17.1 Ликвидация и консервация скважин	239
17.2 Надежность	244
17.3 Охрана недр	249
18 ОЦЕНКА СТЕПЕНИ РИСКА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ	260
18.1 Определение степени риска строительства скважины	267

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-4 из 299

19 СПИСОК НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРИНЯТИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН.....	270
РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	273
1 СВЕДЕНИЯ О ВОДОСНАБЖЕНИИ.....	274
2 СВЕДЕНИЯ ОБ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИИ.....	276
3 СХЕМА ТРАНСПОРТИРОВКИ ГРУЗОВ И ВАХТ.....	282
4 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ, ОБОРУДОВАНИИ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ	283
ПАСПОРТ	285
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	288

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-5 из 299

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.1 – Основные проектные данные	13
Таблица 1.2 – Общие сведения о конструкции скважины	15
Таблица 1.3 – Дополнительные сведения для составления сметы	16
Таблица 1.4 – Дополнительные сведения по утилизации отходов бурения	17
Таблица 1.5 – Сведения об условиях эксплуатации скважин	18
Таблица 1.6 – Номера скважин, подлежащих ликвидации или консервации	18
Таблица 2.1 – Список документов, которые являются основанием для проектирования	19
Таблица 3.1 – Сведения о районе буровых работ	20
Таблица 3.2 – Сведения о площадке строительства буровой	20
Таблица 3.3 – Размеры отводимых во временное пользование земельных участков	20
Таблица 3.4 – Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов	21
Таблица 3.5 – Сведения о подъездных путях	21
Таблица 3.6 – Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях	21
Таблица 4.1- Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов	33
Таблица 4.2 - Литологическая характеристика разреза скважины	34
Таблица 4.3 - Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважин	36
Таблица 4.4 - Геокриологическая характеристика разреза скважины	37
Таблица 4.5– Нефтеносность	38
Таблица 4.6 – Газоносность	39
Таблица 4.7– Водоносность	39
Таблица 4.8 - Давление и температура по разрезу скважины (в графах 6, 9, 12, 15, 17 проставляются условные обозначения источника получения градиентов) ПСР - прогноз по сейсморазведочным данным; ПГФ - прогноз по геофизическим исследованиям и РФЗ - расчет по фактическим замерам в скважинах.	40
Таблица 4.9 - Поглощение бурового раствора	41
Таблица 4.10 - Осыпи и обвалы стенок скважин	42
Таблица 4.11– Нефтегазоводопроявление	42
Таблица 4.12 – Прихватопасные зоны	44
Таблица 4.13 – Текучие породы	44
Таблица 4.14 – Прочие возможные осложнения	44
Таблица 4.15 - Отбор керна, шлама и грунтов	45
Таблица 4.16– Геофизические исследования	45
Таблица 4.17 - Данные по испытанию (опробованию) пластов в процессе бурения	46
Таблица 4.18 - Прочие виды исследования	46
Таблица 4.19 - Испытание продуктивных горизонтов (освоение скважины) в эксплуатационной колонне	47
Таблица 4.20- Работы по перфорации эксплуатационной колонны при испытании (освоении)	48
Таблица 4.21 - Интенсификация притока пластового флюида или повышение приемистости пласта в скважине	49
Таблица 4.22 - Дополнительные работы при испытании (освоении)	49
Таблица 4.23 - Данные по эксплуатационным объектам	50
Таблица 4.24 - Дополнительные данные для определения продолжительности испытания (освоения) скважины	50
Таблица 4.25 - Данные по нагнетательной скважине	51
Таблица 4.26 - Сведения об осложнениях по пробуренным скважинам-аналогам	52
Таблица 5.1 – Характеристика и устройство шахтового направления	55
Таблица 5.2 – Глубина спуска и характеристика обсадных колонн	55
Таблица 5.3 – Характеристика отдельно спускаемых частей обсадных колонн	56


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-6 из 299

Таблица 5.4 – Техничко-технологические мероприятия, предусмотренные при строительстве скважин по проектной конструкции	57
Таблица 5.5 – Максимально-допустимые гидравлические давления в открытом стволе скважины при выполнении технологических операций.....	58
Таблица 7.1 – Типы и параметры буровых растворов	72
Таблица 7.2 – Компонентный состав бурового раствора и характеристика компонентов	73
Таблица 7.3– Потребность бурового раствора и компонентов для его приготовления, обработки и утяжеления.....	74
Таблица 7.4– Потребность воды или компонентов для обработки бурового раствора при разбуривании цементных стаканов.....	76
Таблица 7.5– Потребность компонентов для обработки бурового раствора при спуске обсадных колонн.....	76
Таблица 7.6– Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину	77
Таблица 7.7-Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов.....	78
Таблица 8.1 – Способы, режимы бурения, расширки (проработки) ствола скважины и применяемые КНБК.....	80
Таблица 8.2 – Компоновка низа бурильных колонн (КНБК)	81
Таблица 8.3 – Потребное количество элементов КНБК.....	82
Таблица 8.4 – Суммарное количество и масса элементов КНБК.....	83
Таблица 8.5 – Рекомендуемые бурильные трубы	83
Таблица 8.6 – Конструкция бурильных колонн.....	84
Таблица 8.7 – Характеристика и масса бурильных труб, УБТ по интервалам бурения	85
Таблица 8.8 – Оснастка талевой системы.....	85
Таблица 8.9 – Режим работы буровых насосов	85
Таблица 8.10 – Распределение потерь давлений в циркуляционной системе буровой.....	86
Таблица 8.11 – Гидравлические показатели промывки	86
Таблица 9.1 – Способы расчёта наружных давлений и опрессовки обсадных колонн.....	90
Таблица 9.2 – Распределение давлений по длине колонны	90
Таблица 9.3 – Рекомендуемые типоразмеры обсадных труб	90
Таблица 9.4 – Параметры обсадных труб	91
Таблица 9.5 – Суммарная масса обсадных труб.....	92
Таблица 9.6 – Технологическая оснастка обсадных колонн.....	93
Таблица 9.7 – Режим спуска обсадных труб.....	95
Таблица 9.8 – Опрессовка обсадных труб и натяжение эксплуатационной колонны	96
Таблица 9.9 – Общие сведения о цементировании обсадных колонн	97
Таблица 9.10 – Характеристика жидкостей для цементирования.....	99
Таблица 9.11 – Компонентный состав жидкостей для цементирования и характеристики компонентов	102
Таблица 9.12– Технологические операции при цементировании и режим работы цементировочных агрегатов (буровых насосов).....	104
Таблица 9.13– Схема обвязки и потребность в цементировочных агрегатах.....	105
Таблица 9.14 – Потребность в смесительных машинах, цементовозах и автоцистернах	105
Таблица 9.15 – Потребное для цементирования обсадных колонн количество цементировочной техники	106
Таблица 9.16 – Потребное для цементирования обсадных колонн количество материалов	107
Таблица 9.17 – Спецификация устьевоего и противовыбросового оборудования (ПВО).....	108
Таблица 10.1 – Продолжительность работы пластоиспытателя, спускаемого на трубах.....	109
Таблица 10.2 – Характеристика КИИ и технологические режимы работы пластоиспытателя, спускаемого на трубах.....	109
Таблица 10.3 – Продолжительность работы опробователя пластов, спускаемого на кабеле.....	110
Таблица 10.4 – Параметры колонны насосно-компрессорных труб (НКТ).....	110
Таблица 10.5 – Характеристика жидкостей и составляющие их компоненты для установки цементных мостов	111




	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-7 из 299

Таблица 10.6 – Потребное количество цементирующей техники для установки цементных мостов	111
Таблица 10.7 – Потребное количество материалов для установки цементных мостов	111
Таблица 10.8 – Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне	112
Таблица 10.9 – Продолжительность работы агрегатов при испытании (освоении) скважины в эксплуатационной колонне	112
Таблица 10.10 – Потребное количество материалов для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне	113
Таблица 10.11 – Отработка газовых (газоконденсатных) объектов на факел	113
Таблица 11.1 – Виды операций контроля и объёмы работ по дефектоскопии бурильного инструмента	114
Таблица 11.2 – Опрессовка оборудования и используемая техника	115
Таблица 12.1 – Подготовительные работы к строительству скважины	118
Таблица 12.2 – Перечень топографо-геодезических работ	120
Таблица 12.3 – Варианты строительных и монтажных работ	120
Таблица 12.4 – Объёмы работ по монтажу бурового и силового оборудования «ZJ-20»	121
Таблица 13.1 – Продолжительность строительства скважины	148
Таблица 13.2 – Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин	150
Таблица 14.1 – Основные требования и мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике	151
Таблица 14.2 – Средства механизации и автоматизации	155
Таблица 14.3 – Средства контроля	157
Таблица 15.1 – Мероприятия и проектные решения по промышленной безопасности	158
Таблица 15.2 – Требования и мероприятия по промышленной санитарии и гигиене труда	164
Таблица 15.3 – Средства индивидуальной защиты, спецодежда	167
Таблица 15.4 – Средства индивидуальной защиты, спецодежда	183
Таблица 15.5 – Оборудование для безопасности и средства индивидуальной защиты	184
Таблица 15.6 – Классификация помещений и открытого пространства по классу взрывобезопасности	185
Таблица 15.7 – Нормы освещённости	186
Таблица 15.8 – Средства контроля воздушной среды	189
Таблица 15.9 – Мероприятия по технике безопасности	190
Таблица 15.10 – Санитарно-бытовые помещения	194
Таблица 15.11 – Минимальный расход наружного воздуха	195
Таблица 15.12 – Первичные средства пожаротушения	198
Таблица 17.1 – Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации. Инструкции по действию персонала	227
Таблица 17.2 – Надежность	245
Таблица 18.1 – Матрица – вероятность – тяжесть последствий	262
Таблица 18.2 – Вероятность возникновения аварийных ситуаций	262
Таблица 19.1 – Список используемой литературы	270
Таблица 1.1 – Водоснабжение	274
Таблица 1.2 – Водопотребление	275
Таблица 2.1- Электроснабжение	276
Таблица 2.2- Потребность в ГСМ	277
Таблица 3.1 – Маршруты транспортировки грузов и вахт	282
Таблица 4.1 – Ведомость потребности в материалах и оборудовании	283
Таблица 4.2 – Ведомость потребности в строительных машинах и спец. агрегатах	283
Таблица 4.3 – Ведомость потребности в транспортных средствах для доставки грузов	283
Таблица 4.4 – Ведомость потребности в транспортных средствах для доставки вахт	284
Таблица 0.1 – Показатели для оценки ПДС строительства	286
Таблица 0.2 – Сравнительные технико-экономические показатели	286

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-8 из 299

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 4.1– Обзорная карта района работ	23
Рисунок 4.2- Выкопировка со структурной карты	266
Рисунок 4.3- Выкопировка со структурной карты	27
Рисунок 4.4- Выкопировка со структурной карты	28
Рисунок 4.5- Выкопировка со структурной карты	29
Рисунок 4.6- Выкопировка со структурной карты	29
Рисунок 4.6- Выкопировка со структурной карты	30
Рисунок 4.7- Профильный геологический разрез	31
Рисунок 4.8- Геологический профиль	32
Рисунок 5.1 – Совмещенный график давлений	544
Рисунок 9.1 – Эпюра избыточных наружных и внутренних давлений, действующих на эксплуатационную колонну Ø 114,3 мм.....	889
Рисунок 18.1 – Дерево отказов событий	26969

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-9 из 299


РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Приложение 1. Задание на составление технического проекта

Приложение 2. Геолого-технический наряд

Приложение 3. Схемы расположения бурового оборудования станка ZJ-20, МБУ-125, TD-125, TD-100

Приложение 4. Схема обвязки устья ПВО

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-10 из 299

РЕФЕРАТ


Групповой технический проект на реконструкцию эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень с разделом ООС, разработан в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке проектной документации на бурение (строительство) скважин на нефть и газ» (г. Астана, 2023 г.). Выполнен по форме и содержанию «Макета рабочего (технического) проекта на строительство скважин на нефть и газ» (РД 39-0148052-537-87).

СВОДНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, ИСХОДНЫЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, КОНСТРУКЦИЯ, БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ, БУРЕНИЕ, КРЕПЛЕНИЕ, ИСПЫТАНИЕ, ОБЪЕМ РАБОТ ПО МОНТАЖУ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ, ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Объектом разработки является реконструкция эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень.

Цель работы – расчет конструкции скважины, выбор компоновок низа бурильной колонны, параметров режима бурения, типа и параметров бурового раствора, параметров цементирования скважины, расчет гидравлических потерь в циркуляционной системе буровой установки, освоения скважины, расчет продолжительности проводки скважины, экология.


Данный проект является основным документом на реконструкцию эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-11 из 299


ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование работ
1	Обследовать устье скважины, стравить скважину.
2	Убедиться в отсутствии давления в трубном, затрубном пространстве (при необходимости заглушить скважину).
3	Смонтировать буровую установку, приготовить ингибирующий полимерный буровой раствор и заменить им полный объем жидкости, находящийся в скважине.
4	Демонтировать планшайбу (переходник к трубной головке) фонтанной арматуры, извлечь НКТ из скважины.
5	Провести комплекс геофизических исследований для определения технического состояния эксплуатационной колонны, локатор муфт.
6	Оборудовать устье скважины ПВО, опрессовать ПВО с представителем РГП на ПХВ «ПВАСС».
7	Произвести шаблонировку 168,3 мм эксплуатационной колонны.
8	При необходимости спустить компоновку: долото 142,9-145 мм+ скребок 142,9 мм+ТБТ 89 мм+СБТ-89мм для очистки внутренних стенок обсадной колонны.
9	Установить цементный мост для изоляции действующих интервалов перфорации.
9	Испытать цементный мост разгрузкой бурового инструмента 5-6 тонн.
9	Опрессовать цементный мост с учетом остаточной прочности (износа) 168,3 мм эксплуатационной колонны.
10	Дальнейшие работы проводить согласно технических решений, изложенных в «Групповом техническом проекте на реконструкцию эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень с разделом ООС».

Все работы произвести в соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, от 30.12. 2014г. № 355», охраны недр, техники безопасности, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-12 из 299


РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-13 из 299

1 СВОДНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 1.1 – Основные проектные данные

№ п/п	Наименование	Значение				
1	Номер района строительства скважины (или морской район).	-				
2	Номера скважин, строящихся по данному проекту.	№№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191				
3	Площадь (месторождение).	Узень				
4	Расположение (суша, море).	Суша				
5	Глубина моря на точке бурения, м. (альтитуда)	-				
6	Цель бурения и назначение скважины.	Добыча нефти				
	Номера скважин:	3606	9906	7645	9647	4191
7	Проектный горизонт.	XXIV	XV	XV	XIV	XVI
8	Проектная глубина, м: по вертикали по стволу	1900 -	1250 -	1320 -	1275 -	1390 -
9	Число объектов испытания: в колонне в открытом стволе.	1 -	1 -	1 -	1 -	1 -
10	Вид скважины (вертикальная, наклонно-направленная, кустовая).	Вертикальные				
11	Тип профиля.	Скважины вертикальные				
12	Азимут бурения, град.	-				
13	Максимальный зенитный угол, град.	-				
14	Максимальная интенсивность изменения зенитного угла, град/30 м.	-				
15	Глубина по вертикали кровли продуктивного (базисного) пласта, м.	1852	1248	1248	1185	1297
16	Отклонение от вертикали точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта, м.	-				
17	Допустимое отклонение заданной точки входа в кровлю продуктивного (базисного) пласта от проектного положения (радиус круга допуска), м.	10				
18	Металлоёмкость конструкции, кг/м.	19,93				
19	Способ бурения.	Роторный, ВЗД				
20	Вид привода.	Дизель-электрический				
21	Вид монтажа (первичный, повторный).	Первичный				
22	Тип буровой установки.	ZJ-20, МБУ-125, TD-125, TD-100 или аналог по грузоподъемности				
23	Тип вышки.	Мачтовая, телескопическая				
24	Номер основного комплекта бурового оборудования.	-				
25	Максимальная масса колонны, т: обсадной бурильной	37,91 47,6				
26	Тип установки для испытания.	УПА-60 или аналогичные буровые станки по грузоподъемности				

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-14 из 299

Продолжение таблицы – 1,1

27	Продолжительность цикла строительства скважины, сут, в том числе:	№3606 27,0	№9906 16,0	№7645 16,0	№9647 15,5	№4191 17,0
	строительно-монтажные работы	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	подготовительные работы к бурению	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
	бурение и крепление	17,0	6,0	6,0	5,5	7,0
	испытание, всего, в том числе:	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
	в открытом стволе	-	-	-	-	-
	в эксплуатационной колонне	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
28	Проектная скорость бурения, м/ст. мес.	1173,5	750	725	545,45	840



	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-15 из 299</p>

Таблица 1.2 – Общие сведения о конструкции скважины

Название колонн	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Скв. № 3606					
Направление	324	0	30	-	-
Кондуктор	244,5	0	220	-	-
Эксплуатационная колонна	168,3	0	1250	-	-
Эксплуатационная колонна	114,3	0	1900*	-	-
Скв. № 9906					
Направление	426	0	50	-	-
Тех. колонна	324	0	120		
Кондуктор	244,5	0	600	-	-
Эксплуатационная колонна	168,3	0	1120	-	-
Эксплуатационная колонна	114,3	0	1250*	-	-
Скв. № 7645					
Направление	324	0	20	-	-
Кондуктор	244,5	0	214	-	-
Эксплуатационная колонна	168,3	0	1200	-	-
Эксплуатационная колонна	114,3	0	1320*	-	-
Скв. № 9647					
Направление	324	0	30	-	-
Кондуктор	244,5	0	214,5	-	-
Эксплуатационная колонна	168,3	0	1230	-	-
Эксплуатационная колонна	114,3	0	1275*	-	-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-16 из 299

Продолжение таблицы 1.2

Название колонн	Диаметр, мм	Интервал спуска, м			
		по вертикали		по стволу	
		от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6
Скв. № 4191					
Направление	324	0	17,2	-	-
Кондуктор	244,5	0	218,4	-	-
Эксплуатационная колонна	168,3	0	1214	-	-
Эксплуатационная колонна	114,3	0	1390*	-	-

Примечание: * Интервал спуска определить по результатам ГИС и исследования технического состояния 168 мм эксплуатационной колонны.

Таблица 1.3 – Дополнительные сведения для составления сметы

Мощность труборемонтных баз или площадок, тыс. м бурильных труб	Наличие тампонажной конторы или цеха (ДА, НЕТ)	Среднегодовое количество буровых станков		Время пребывания турбобура (электро- бура) на забое, %	Время механичес- кого бурения на воде, %	Дежурство работы бульдозера, трактора на буровой, ч/сут	Форма оплаты труда буровой бригады: сдельная повременная	Категория УБР (УРБ)	Коэффициент оборачивае- мости бурильных труб, %
		в бурении и испытании	в том числе в турбинном бурении						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Да	3	3	-	Нет	По заявке	Договорная	1	-


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-17 из 299

Таблица 1.4 – Дополнительные сведения по утилизации отходов бурения

Содержание полевой лаборатории по контролю промывочной жидкости в интервале, м				Дополнительные рабочие для приготовления утяжелителей и обработки бурового раствора				Дополнительные рабочие			Объём повторно используемо го раствора, м³	Отходы бурения (отработанный раствор, шлам, сточные воды, нефтепродукты, другие отходы)	Объём отходов, м³			
								количество		Число смен работы в сутки (одна, две, кругл.)			всего	в том числе подлежит		
								слесарей	электро-монтёров					вывозу	захоро-нению	сбросу
при бурении	при испытании	интервал глубины, м		количество	число смен работы	от (верх)	до (низ)			от (верх)	до (низ)					
от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)			от (верх)	до (низ)	7	8	9	10	11	12	13	14	15
У подрядчика по буровым растворам				Исходя из ожидаемых пластовых давлений и обеспечения устойчивости ствола скважины. (У подрядчика по буровым растворам)				1	1	2		Шлам				
												Сточные воды				
												Потери раствора со шламом				



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-18 из 299

Таблица 1.5 – Сведения об условиях эксплуатации скважин

Данные о способах эксплуатации			Срок перевода скважины в нагнетательную от начала эксплуатации, год	Максимальные габаритные размеры спускаемых инструментов и приборов при освоении и эксплуатации скважины		Коррозия		Глубина установки пакера, м	Жидкость за НКТ	
название (фонтанный, ШГН, ЭЦН, газлифтный)	период от начала эксплуатации, год			глубина, м	диаметр, мм	вид (сероводородная, сульфидная и пр.)	активность пластового флюида, мм/год		тип	плотность, г/см³
	от	до								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ШГН, ЭЦН	В течении всего срока эксплуатации: скв. 3606, 9647-с 2025г, скв. 9906, 7645, 4191 -с 2026г.		не планируется	№3606 - 1891 №9906 - 1241 №7645 - 1311 №9647 - 1266 №4191 - 1381	73,0	-	-	-	Вода ингибиру- ванная	1,02

Таблица 1.6 – Номера скважин, подлежащих ликвидации или консервации


Номера скважин подлежащих ликвидации	Номера скважин подлежащих консервации на срок		
	до 3 месяцев	от 3 до 12 месяцев	свыше одного года
1	2	3	4
Нет	Нет	Нет	Нет

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-19 из 299

2 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Таблица 2.1 – Список документов, которые являются основанием для проектирования

№ п/п	Название документа (проект геолого-разведочных работ, технологические схемы (проект) разработки площадей (месторождений), задание на проектирование, номер, дата, должность, фамилия и инициалы лица, утвердившего документ
1	2
1	Техническое задание на разработку группового технического проекта на реконструкцию эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень с разделом ООС, утвержденное заместителем генерального директора по геологии и разработке АО «Озенмунайгаз» Шыракбаевым Д. А.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-20 из 299

3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Таблица 3.1 – Сведения о районе буровых работ

Наименование	Значение (текст, название, величина)
1	2
Площадь (месторождение)	Узень
Блок (номер и/или название)	-
Административное расположение: республика область (край) район	Казахстан Мангистауская Каракиянский
Год ввода площади в бурение	1964
Год ввода площади (месторождения) в эксплуатацию	1964
Температура воздуха, С°: среднегодовая наибольшая летняя наименьшая зимняя	+ 9,1 °С выше + 48 °С до – 25-30 °С
Среднегодовое количество осадков, мм	100-150
Максимальная глубина промерзания грунта, м	0,8
Продолжительность отопительного периода в году, сут	158
Продолжительность зимнего периода в году, сут	158
Азимут преобладающего направления ветра, град	Северо-Восточный
Наибольшая скорость ветра, м/с	28

Таблица 3.2 – Сведения о площадке строительства буровой

Наименование	Значение (текст, название, величина)
1	2
Рельеф местности	Холмистый, равнинный, пересечённый
Состояние местности	Сухая суглинистая равнина
Толщина, см: снежного покрова, см почвенного слоя	10-15 5-10
Растительный покров	Скудный, полупустынного типа
Категория грунта	Вторая

Таблица 3.3 – Размеры отводимых во временное пользование земельных участков

Назначение участка	Размер	Источник нормы отвода земель
1	2	3
Строительство буровой установки и размещение бурового оборудования и техники	1,6 га	СН 459-74


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-21 из 299

Таблица 3.4 – Источник и характеристики водо- и энергоснабжения, связи и местных стройматериалов


Название вида снабжения: (водоснабжение: для бурения, для дизелей, питьевая вода для бытовых нужд; энергоснабжение, связь, местные стройматериалы и т. д.)	Источник заданного вида снабжения	Расстояние от источника до буровой, км	Характеристика водо- и энерго- привода, связи и стройматериалов
1	2	3	4
Техническая вода	Водопровод в/промысловый	1,0	Автоцистернами
1. Для хозяйственных нужд – пресная вода	г. Жана Озен	10,0	Автоцистернами
2. Для питьевых целей – бутилированная	г. Жана Озен	10,0	Автотранспорт
Энергоснабжение	ЛЭП-6 кВт	0,5	Низковольтная ЛЭП 100 м на ж/б или метал. опорах ³ / ₄ – проводная
Связь	Радиосвязь на буровой	-	ФМ-1, ФМ-10
Местные стройматериалы	Местный карьер	35	Автосамосвал

Таблица 3.5 – Сведения о подъездных путях

Протяжённость , км	Характер покрытия (гравийное, из лесоматериалов и т. д.)	Ширина, м	Высота насыпи, см	Характеристик а дороги
1	2	3	4	5
Спланированные бульдозером временные дороги				

Таблица 3.6 – Сведения о магистральных дорогах и водных транспортных путях

Магистральные дороги			Водные транспортные пути		
наличие (ДА, НЕТ)	название	расстояние до буровой, км	наличие (ДА, НЕТ)	название	расстояние до буровой, км
1	2	3	4	5	6
Да	Актау-Жанаозен	35	Нет	-	-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-22 из 299

4 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА


месторождение Узень

Групповой технический проект на реконструкцию эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров

Цель бурения: **добыча углеводородов**

Проектная глубина по вертикали, м: **1900, 1250, 1320, 1275, 1390**

Проектный горизонт: **XXIV, XV, XIV, XVI**

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>	
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>	<p align="right">стр. I-23 из 299</p>

Месторождение Узень расположено в степной равнинной части полуострова Мангышлак и административно относится к Каракиянскому району Мангистауской области Республики Казахстан (рис. 4.1).

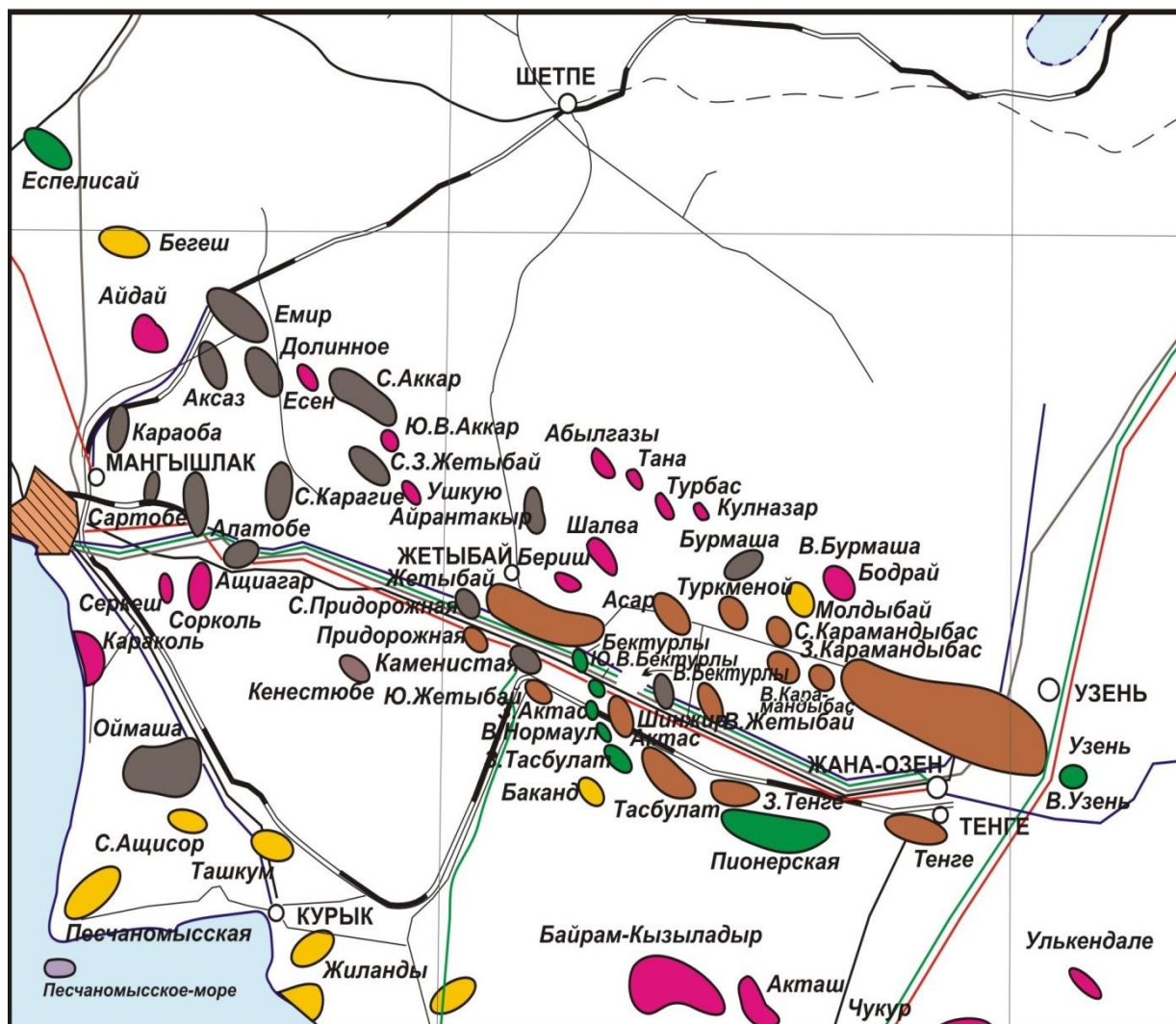



Рисунок 4.1– Обзорная карта района работ

Ближайшими населенными пунктами являются город Жанаозен, поселок Жетыбай (65 км) и город Актау (145 км).

Рельеф в районе Узеньского месторождения характеризуется сложным строением. Центральную часть занимает плато, расположенное между двумя бессточными впадинами Узень и Тунтракшин. На западе и северо-западе в

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-24 из 299

пределах площади месторождения плато круто обрывается в виде уступов в сторону впадины Узень.

Сарматские известняки и глины, которыми сложено плато, на западе в виде выступа вдаются во впадину Узень, образуя так называемый мыс Хумурун. Впадина Узень занимает площадь около 500 км². Дно впадины изрезано глубокими оврагами. Минимальная абсолютная отметка впадины +30 м.

Впадина Тунгракшин расположена в восточной части месторождения. Она вытянута в меридиональном направлении. Абсолютная отметка составляет +132 м.

Климат района континентальный. Лето жаркое и продолжительное. В отдельные годы температура воздуха повышается до +45°С. Зима малоснежная, с сильными ветрами. Среднегодовая скорость ветра 6-8 м/с. В наиболее холодные зимы морозы достигают -30°С. Количество осадков не превышает 50-60 мм в засушливые и 200-270 мм в наиболее влажные годы.

Растительный и животный мир характерен для пустынь и полупустынь.


Город Жанаозен связан с областным центром Актау и поселком Жетыбай асфальтированным шоссе, а с городом Атырау – железной дорогой Актау-Жетыбай-Жанаозен.

Внешнее электроснабжение промысла и города Узень осуществляется с Мангышлакского энергокомбината (МАЭК) в городе Актау по двум воздушным ЛЭП-220 кв.

Район характеризуется почти полным отсутствием пресных вод. Вода по магистральному водоводу Актау-Озень протяженностью 150 км транспортируется на Узеньское месторождение с Мангышлакского энергокомбината (МАЭК). Питьевая вода транспортируется по магистральному водоводу Астрахань-Мангышлак.

На месторождении Узень в пределах Основного свода в разрезе проектных скважин имеются нефтяные залежи XIII-XVIII горизонтов и газовые II-VI, VIII-XII, XVIII горизонтов.

В настоящее время разрабатываются XIII-XVIII горизонты (нефтяные) и VI, VIII, X, XI+XII (газовые).

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-25 из 299

Горно-геологические данные соответствуют разрезу скважины № 4371, расположенной в своде структуры.

В литолого-стратиграфическом отношении отложения XIII-XVIII горизонтов соответствует по возрасту келловей, бат-байосскому ярусу средней юры.


В тектоническом отношении структура Узень расположена в северной части Жетыбай–Узеньской тектонической ступени и с севера отделяется от Беке-Башкудукского вала узким Кызылсайским прогибом. На западе Узень соединяется со структурой Карамандыбас, на юге-прогибом отделена от структуры Тенге. Структура Узень относится к типу брахиантиклинальных, размеры ее по подошве сенон+турона по изогипсе минус 50 м составляет 34х8 км при амплитуде 150 м, а по кровле XIII горизонта в келловее в границах изогипсы минус 1090 м – 34,5х9 км при амплитуде 280 м.

Структура Узень осложнена рядом поднятии, которые хорошо прослеживаются в юрских отложениях: основной свод, хумурунский купол, северо-западный купол, парсумурунский купол и др.

В разрезе месторождения Узень выделено 25 продуктивных горизонтов, которые распределены по стратиграфическим горизонтам следующим образом:

- I горизонт – сенон+турон
- II горизонт – сеноман
- III-XI горизонт - альб
- XII горизонт - неоком
- XIII горизонт - келловей
- XIV-XVII горизонты - бат
- XVIII-XXII горизонты – байос
- XXIII-XXIV горизонты – аален
- XXV горизонт – нижняя юра.

XVIII горизонт отделяется четким глинистым пережимом небольшой толщины от вышележащего XVII горизонта. Слияние XVII и XVIII горизонтов происходит только в единичных скважинах, в основном, в пределах 5 блока, где глинистый раздел замещен песчанистыми разностями. В разрезе XVIII горизонта,

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>	
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>	<p align="right">стр. I-26 из 299</p>

толщина которого порядка 40 м, прослеживается 7 песчано-алевролитовых пластов, объединенных в 3 пачки А, Б и В (Рисунок 4.2).

Добывающие скважины №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 (XIII горизонт) планируется углубить до 670 метров на месторождении Узень с проектными горизонтами XIV, XV, XVI, XXIV. При прогнозировании разреза проектных скважин привязка осуществлена по соседним пробуренным скважинам. Проектные глубины – 1250, 1275, 1320, 1390, 1900 м. Основание для проектирования углубления выше перечисленных скважин – «Техническое задание на разработку группового технического проекта на реконструкцию эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень с разделом ООС».

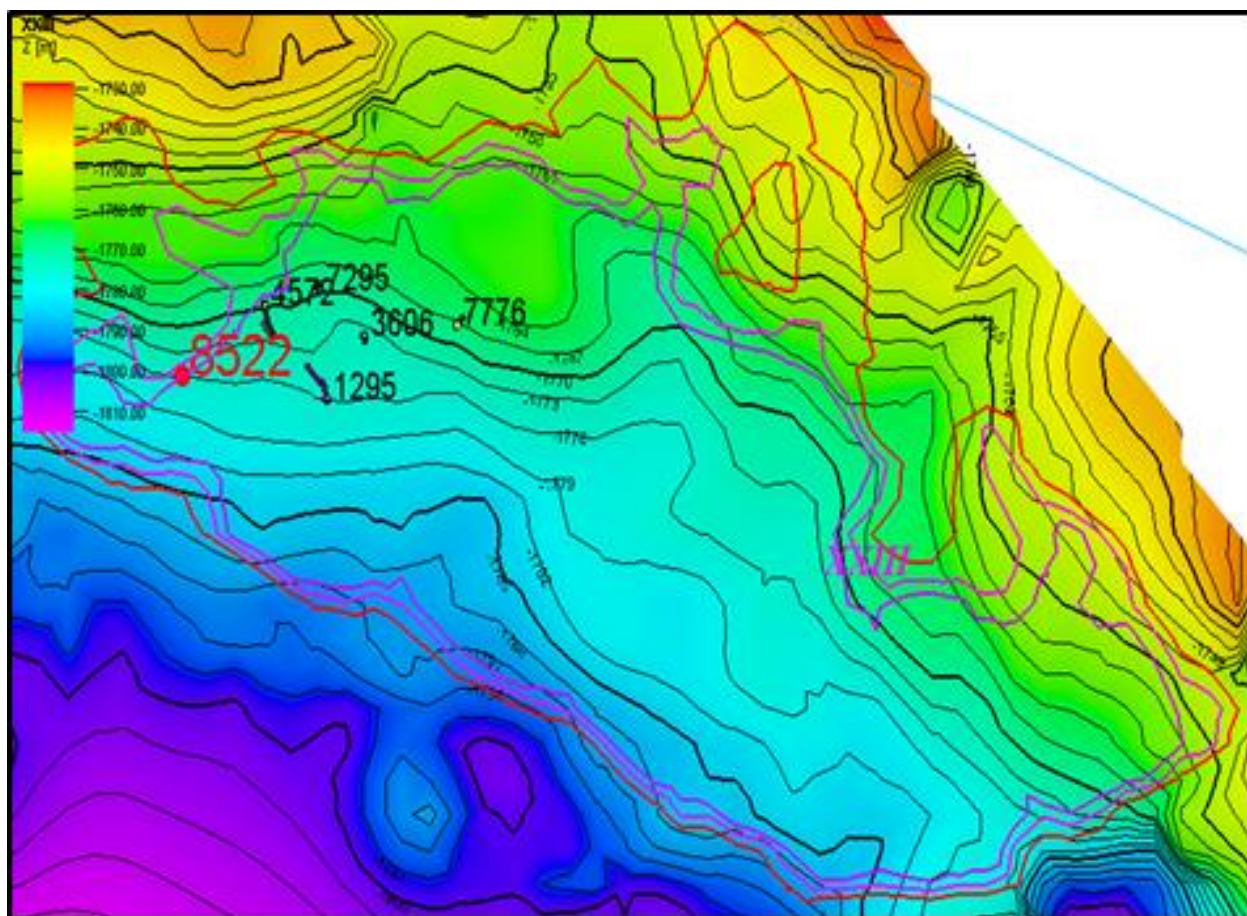



Рисунок 4.2- Выкопировка со структурной карты.

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>	
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>	<p align="right">стр. I-28 из 299</p>

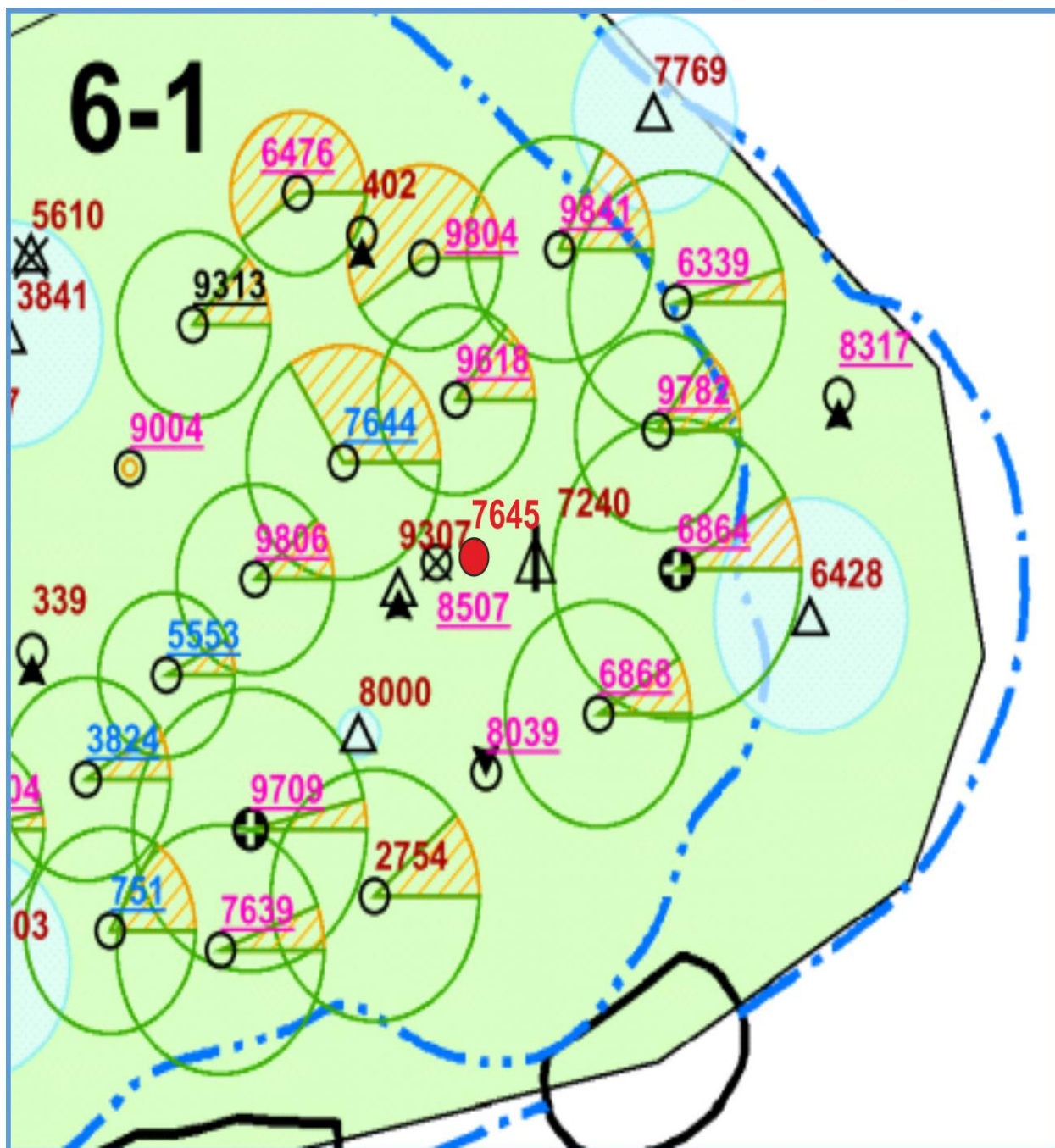


Рисунок 4.4. Выкопировка со структурной карты.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

стр. I-31 из 299

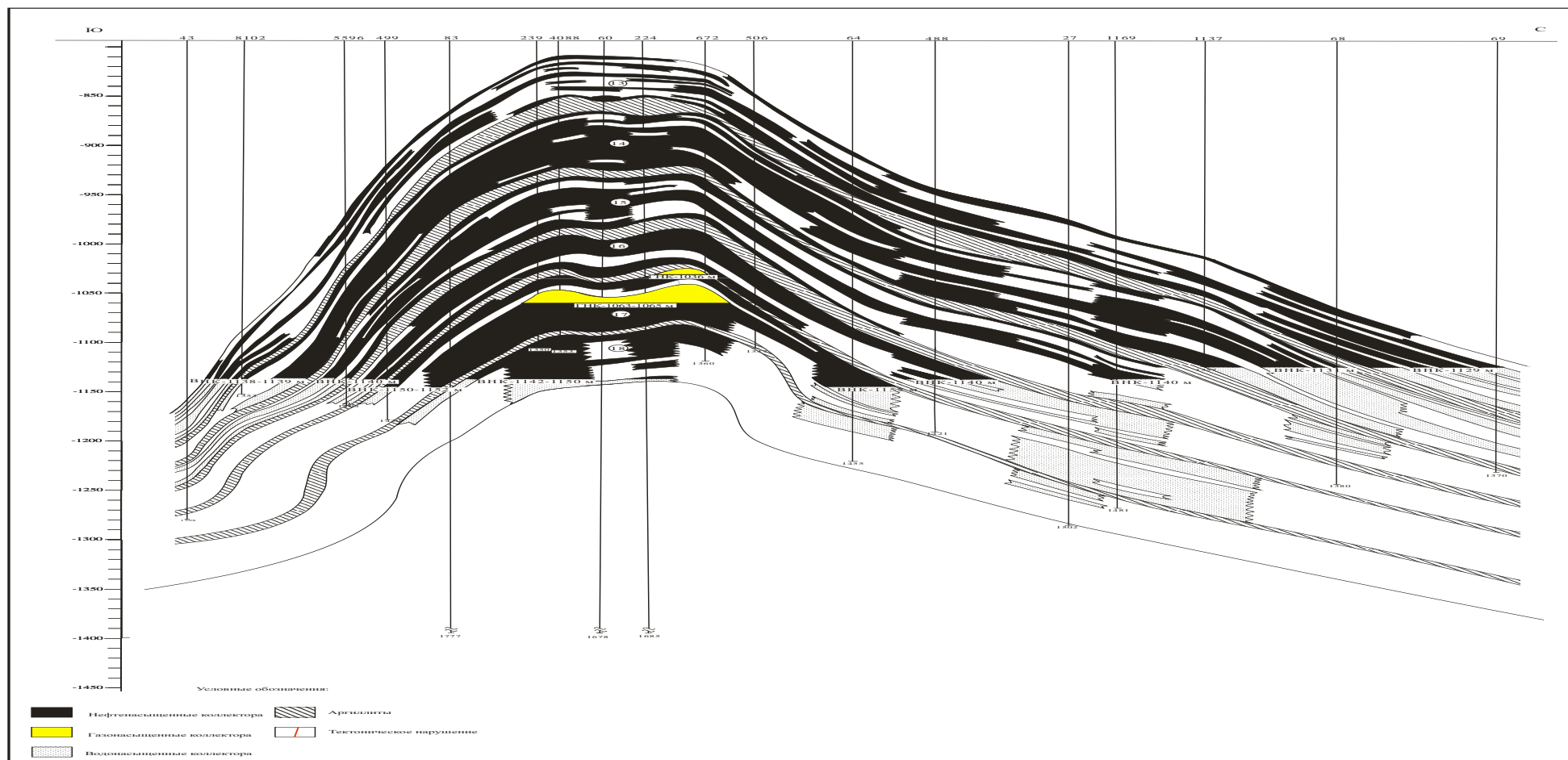



Рисунок 4.7. Профильный геологический разрез.



**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ**

стр. I-32 из 299



	<p style="text-align: center;">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p style="text-align: right;">стр. I-33 из 299</p>

4.1 Литолого-стратиграфическая характеристика разреза

Таблица 4.1- Стратиграфический разрез скважины, элементы залегания и коэффициент кавернозности пластов

Глубина залегания, м		Стратиграфическое подразделение		Элементы залегания (падения) пластов по подошве, град.		Коэффициент кавернозности в интервале
от (верх)	до (низ)	название	индекс	угол	азимут	
1	2	3	4	5	6	7
0	40	Неоген	N	3°-4°	-	1,20
40	50	Палоген	P	3°-4°	-	1,16
50	60	Дат	P _{1d}	3°-4°	-	1,20
60	150	Сенон-турон	K _{2sn+t}	3°-4°	-	1,30
150	225	Сеноман	K _{2s}	3°-4°	-	1,16
225	800	Альб	K _{1al}	3°-4°	-	1,05
800	860	Апт	K _{1a}	3°-4°	-	1,05
860	950	Неоком	K _{1nc}	3°-4°	-	1,07
950	1060	Оксфорд	J _{3o}	3°-4°	-	1,05
1060	1160	Келловей	J _{2k}	3°-4°	-	1,22
1160	1365	Бат	J _{2bt}	4°-5°	-	1,19
1365	1760	Байос	J _{2b}	5°	-	1,12
1760	1900	Аален	J _{2a}	5°	-	1,12

Примечание: В таблицах 4.1-4.25 приведены усредненные данные по месторождению Узень.


	<p style="text-align: center;">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p style="text-align: right;">стр. I-34 из 299</p>

Таблица 4.2 - Литологическая характеристика разреза скважины

Индекс стратигра- фического подразд.	Интервал, м		Горная порода		Стандартное описание горной породы: полное название, характерные признаки (структура, текстура, минеральный состав и т.д.)
	от (верх)	до (низ)	краткое название	% в интер- вале	
1	2	3	4	5	6
N	0	40	Мергели	40	Известняки, ракушечники с многочисленными включениями сажистых остатков и бурых пятен железа глины темно серые и зеленовато – серые, плотные с подчиненными прослоями мергелий того же цвета. Мергели белые, светло – серые и зеленоватые чередуются с известняками пелитоморфными и ракушечными.
			Глины	35	
			Известняки	25	
P	40	50	Мергели	45	Мергели белые, светло-серые, буровато-коричневые. Глины плотные известковые. Известняки органогенно-обломочные оолитовые и пелитоморфные, преимущественно белого цвета с различными оттенками, изредка прослеживаются кальцитовые прожилки.
			Глины	25	
			Известняки	30	
P _{1d}	50	60	Известняки	70	Известняки, пелитоморфные переслаивающиеся с мергелями и глинами.
			Глины	20	
			Мергели	10	
K _{2sn+t}	60	150	Мел	65	Мел белый с прослоями белых мергелей, сероватых известняков, пелитоморфных. Песчаники серые. Глины зеленовато-серые.
			Мергели	15	
			Глины	10	
			Песчаники	10	
K _{2s}	150	225	Песчаники	40	Песчаники и алевролиты серые мелкозернистые, слабоцементированные глинисто-карбонатным цементом. Глины темно-серые, почти черные слабо алевролитистые, некарбонатные.
			Алевролиты	40	
			Глины	20	
K _{1al}	225	800	Песчаники	40	Песчаники и алевролиты серые, темно-серые, преимущественно мелкозернистые. Встречаются конкрециями фосфаритов, многочисленных остатков фауны и флоры. Глины серые и темно-серые.
			Алевролиты	40	
			Глины	20	
K _{1a}	800	860	Глины	65	Глины темно-серые, слабо алевролитистые. Песчаники серые, средне и мелкозернистые, средней крепости цементированные глинистым цементом.
			Песчаники	35	



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

стр. I-35 из 299

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6
K _{1nc}	860	950	Песчаники	55	Песчаники зеленовато-серые, преимущественно мелкозернистые, крепко сцементированные карбонатным цементом. Глины зеленовато-серые. Встречаются прослои пелитоморфных известняков
			Известняки	25	
			Глины	20	
J _{3o}	950	1060	Глины	60	Глины зеленовато-серые алевритистые, карбонатные. Мергели серые карбонатные.
			Мергели	40	
J _{2k}	1060	1160	Глины	60	Глины серые карбонатные, слабоалевритистые. Песчаники и алевролиты серые, светло-серые, средней крепости, цементированные глинисто-карбонатным цементом.
			Песчаники	30	
			Алевролиты	10	
J _{2bt}	1160	1365	Песчаники	30	Песчаники и алевролиты темно-серые средней крепости. Глины серые плотные, алевритистые.
			Алевролиты	30	
			Глины	40	
J _{2b}	1365	1760	Песчаники	30	Песчано-алевролитовые породы разделенные глинистыми прослоями. Песчаники серые, реже коричневатые серые, мелкозернистые, слабосцементированные глинисто – карбонатным цементом. Глины темно – серые, слабоалевритистые, некарбонатные.
			Алевролиты	20	
			Глины	50	
J _{2a}	1760	1900	Глины	46	Песчаники серые, желто-серые, мелко-, средне- и крупнозернистые, слабые и средней крепости. Алевритистые, слабокарбонатные, плотные гидрослюдитистые. Конгломераты состоят из угловатых обломков кремния, кварца.
			Песчаники	25	
			Алевролиты	29	


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-36 из 299</p>

Таблица 4.3 - Физико-механические свойства горных пород по разрезу скважин

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Краткое название горной породы	Плотность, г/см ³	Пористость, %	Проницаемость, мкм ²	Глинистость, %	Карбонатность, %	Соленость, %	Сплошность породы	Твердость, кгс/мм ²	Расслоенность породы	Абразивность	Категория породы по промысловой классификации (мягкая, средняя и т.д.)	Коэффициент Пуассона	Модуль Юнга, кгс/мм ²	Гидратационное разуплотнение (набухание) породы
	от (верх)	до (низ)															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
N	0	40	Известняки Глины Мергели	2,45 1,95 2,45	-	-	-	-	-	-	10-20	-	3,0 3,5 1,0	Мягкая	0,25 0,50 0,36	1200 200 1100	0,16 0,80 0,21
P	40	50	Мергели Глины Известняки	2,45 1,96 2,45	-	-	-	-	-	-	10-30	-	1,0 3,5 3,5	Средняя	0,36 0,50 0,25	1100 200 1200	0,21 0,80 0,16
P _{1d}	50	60	Мергели Известняки Глины	2,45 2,45 1,96	-	-	-	-	-	-	10-30	-	5,5 3,0 3,5	Средняя	0,36 0,25 0,50	1100 1200 200	0,21 0,16 0,80
K _{2sn+t}	60	150	Мел Мергели Глины	2,45 2,45 1,96	-	-	-	-	-	-	10-10	-	1,0 2,0 5,5	Мягкая Средняя	- 0,36 0,50	400 1100 200	0,75 0,21 0,80
K _{2s}	150	225	Песчаники Алевролиты Глины	1,75 1,81 1,98	32,7	0,212	30,7	2,5	-	-	10-40	-	6,0 6,0 3,0	Средняя	0,27 0,30 0,50	500 400 200	0,16 0,21 0,80
K _{1al}	225	800	Песчаники Алевролиты Глины	1,77 1,83 1,99	27,3	0,392	2,94	1,34	-	-	10-40	-	6,0 3,0	Средняя	0,27 0,30 0,50	500 400 200	0,16 0,21 0,80



**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ**


стр. I-37 из 299

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
K _{1a}	800	860	Глины Песчаники	2,09 1,89	-	-	-	-	-	-	20-90	-	2,5 6,0	Мягкая Средняя	0,50 0,27	200 500	0,80 0,16
K _{1nc}	860	950	Песчаники Известняки Глины	1,91 2,48 2,10	19,1	0,470	26,6	8,3	-	-	20-125	-	6,0 6,5 2,5	Мягкая Средняя Твердая	0,27 0,25 0,50	500 1200 200	0,16 0,16 0,80
J _{3o}	950	1060	Глины Мергели	2,12 2,48	-	-	-	-	-	-	25-55	-	4,0 3,5	Средняя	0,50 0,36	200 1100	0,80 0,21
J _{2k}	1060	1160	Глины Песчаники Алевролиты	2,14 1,95 2,04	22,7	0,254	25,7	3,7	5,43	-	30-70	-	2,5 6,0	Средняя	0,50 0,27 0,30	200 500 400	0,80 0,16 0,21
J _{2bt}	1160	1365	Песчаники Алевролиты Глины	1,97 2,06 2,16	21,2	0,370	24,9	2,78	7,72	-	25-80	-	6,0 3,5	Средняя	0,27 0,30 0,50	500 400 200	0,16 0,21 0,80
J _{2b}	1365	1760	Песчаники Алевролиты Глины	2,03 2,15 2,25	21,2	0,073	23, 8	0,9	-	2 2 3,5	25- 80	2 2 1	6 1,5 6	Средние	6 6 1,5	500 400 200	0,16 0,21 0,75
J _{2a}	1760	1900	Глины Песчаники Алевролиты	2,26 2,10 2,21	17	0,052 0,221	21	0,7	-	3,5 1,5 1,5	50- 60	1 2 2	3 6 6	Средние твердые	0,5 0,27 0,3	200 500 400	0,75 0,16 0,21

Таблица 4.4 - Геокриологическая характеристика разреза скважины

Индекс стратиграфи- ческого подразделения	Интервал залегания многолетнее мерзлых пород, м		Тип много- летнемерз- лых пород: основная, реликтовая	Льдис- тость пород, %	Наличие: да, нет			
	от (верх)	до (низ)			избыточной льдис- тости в породе в виде линз, пропластков, прослоев и т.д.	таликов	межмерзлотных напорных (защемленных) вод	пропластка газогидратов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Многолетнемерзлых пород нет								

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-38 из 299</p>

4.2 Нефтегазоводоносность по разрезу скважины

Таблица 4.5– Нефтеносность

Индекс стратиграфическо го подразделения		Интервал, м		Тип коллектора	Плотность нефти, г/см ³		Подвижность, мкм ² /сП	Содержание серы, % по весу	Содержание парафина, % по весу	Свободный дебит, м ³ /сут	Параметры растворенного газа					
		от (верх)	до (низ)		в пластовых условиях	после дегазации					газовый фактор, м ³ /т	содержание сероводорода, %	содержание углекислого газа, %	относительная по воздуху плотность газа	коэффициент сжимаемости *10 ⁻⁴ МПа	давление насыщения в пластовых условиях, кгс/см ²
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
J _{2k}	XIII	1132	1154	Поров.	0,760	0,85	0,0540	0,20	22,00	6	48,3	-	0,3	1,0300	0,600	72
J _{2bt}	XIV	1185	1230	Поров.	0,770	0,85	0,0630	0,20	19,09	6	48,9	-	-	0,9080	0,671	78
	XV	1248	1260	Поров.	0,760	0,85	0,0691	0,20	22,00	6	51,3	-	-	0,8476	0,709	80
	XVI ₁	1297	1312	Поров.	0,750	0,85	0,0663	0,20	21,00	6	49,3	-	-	0,8670	0,703	82
	XVI ₂	1318	1330	Поров.	0,750	0,85	0,0663	0,20	21,00	6	49,3	-	-	0,8670	0,705	82
	XVII	1338	1347	Поров.	0,750	0,85	0,0630	0,18	22,0	6	48,4	-	-	0,8159	0,733	83
J _{2b}	XVIII	1380	1410	Поров.	0,750	0,86	0,0187	0,17	22,0	6	52,8	-	-	0,6979	0,798	92
	XIXa	1423	1472	Поров.	0,758	0,85	0,0235	0,20	16,9	5-20	59,8	-	-	0,7425	0,778	94
	XXб	1506	1515	Поров.	0,758	0,85	0,0235	0,20	16,9	5-20	59,8	-	-	0,7425	0,784	94
	XXг	1553	1580	Поров.	0,758	0,85	0,0235	0,20	16,9	5-20	59,8	-	-	0,7425	0,788	94
	XXIa	1601	1636	Поров.	0,758	0,85	0,0235	0,20	16,9	5-20	59,8	-	-	0,7425	0,791	96
	XXIб	1644	1676	Поров.	0,758	0,85	0,0235	0,20	16,9	5-20	59,8	-	-	0,8554	0,739	96
	XXIIa	1684	1712	Поров.	0,758	0,86	0,0192	0,20	16,9	5-20	48,83	-	-	0,8554	0,742	96,5
J _{2a}	XXIVa	1811	1836	Поров.	0,758	0,86	0,0192	0,20	16,9	5-20	48,83	-	-	0,8554	0,753	96,5


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-39 из 299</p>

Таблица 4.6 – Газоносность

Индекс стратигра- фического подраз- деления	Интервал, м		Тип коллек- тора	Состоя- ние (газ, конден- сат)	Содержание, % по объему		Относи- тельная по возду- ху плот- ность газа	Кoeffи- циент сжимае- мости газа в пластовых условиях	Свобод- ный дебит, тыс. м³/сут	Плотность газоконденсата, г/см³		Фазовая проницае- мость, мД
	от (верх)	до (низ)			серо- водо- рода	углекис- лого газа				в пласто- вых условиях	на устье скважины	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
J _{2b} XVIII	1365	1370	Поров.	Газ	0	1,92	0,687	0,69	434,0	-	-	-

Таблица 4.7– Водоносность

Индекс стратигра- фического подраз- деления	Интервал, м		Тип коллектора	Плотность, г/см³	Свободный дебит, м³/сут	Фазовая проницаемость, мД	Химический состав воды мг - эквивалентной форме						Степень минера- лизации, мг-экв/л	ип воды по Сулин	Отно- сится к источ- нику водо- снаб- жения (ДА, НЕТ)
	от (верх)	до (низ)					анионы			катионы					
							Сℓ	SO₄	HCO₃	Na+k	Mg	Ca			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
K₂s	260	280	Поров.	1,015	0,6	0,212	140,83	14,49	0,9	179,94	5,03	4,08	378,15	X-K, C-H	нет
K₁al	320 480 590 750	440 520 630 770	Поров.	1,015	0,6	0,384	188,00	14,27	-	193,00	7,39	8,68	418,14	X-K	нет
K₁a	820	850	Поров.	1,015	0,6	0,384	188,00	14,27	-	193,00	7,39	8,68	418,14	X-K	нет
K₁nc	915	990	Поров.	1,020	209,0	0,470	355,64	9,63	-	315,15	17,00	20,09	740,94	X-K	нет
J₂bt	1312	1316	Поров.	1,100	5-20	0,310	2384,10	71,00	-	1731,80	145,80	526,20	4745,44	X-K	нет
	1332	1336	Поров.	1,100	5-20	-	2428	57	-	1792,8	189,0	465,2	4897,07	X-K	нет
	1347	1364	Поров.	1,100	5-20	-	2530	41	-	1650,7	186,8	509,5	5236,5	X-K	нет
J₂b	1410	1418	Поров.	1,020	-	-	355,64	9,63	-	333,15	17,0	20,09	740,94	X-K	нет
	1580	1586	Поров.	1,020	-	-	2418	99	-	1787,0	118,4	518,8	4851,56	X-K	нет
	1712	1759	Поров.	1,020	-	-	2418	99	-	1787,0	118,4	518,8	4851,56	X-K	нет
J₂a	1836	1860	Поров.	1,020	-	-	2418	99	-	1787,0	118,4	518,8	4851,56	X-K	нет



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-40 из 299

Таблица 4.8 - Давление и температура по разрезу скважины (в графах 6, 9, 12, 15, 17 проставляются условные обозначения источника получения градиентов) ПСР - прогноз по сейсморазведочным данным; ПГФ - прогноз по геофизическим исследованиям и РФЗ - расчет по фактическим замерам в скважинах.

Индекс стратигра- фического подразделения	Интервал, м		Градиент давления						Градиент						Температура в конце интервала	
	от (верх)	до (низ)	пластового			порового			гидроразрыва пород			горного давления			°C	источ- ник полу- чения
			кгс/см ² на м		источ- ник полу- чения	кгс/см ² на м		источ- ник полу- чения	кгс/см ² на м		источ- ник полу- чения	кгс/см ² на м		источ- ник полу- чения		
			от (верх)	до (низ)		от (верх)	до (низ)		от (верх)	до (низ)		от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
N	0	40	-	0,053	-	-	0,100	РФЗ	-	0,185	-	-	0,247	РП	15	РФЗ
P	40	50	0,059	0,065	-	0,100	0,100	РФЗ	0,185	0,185	-	0,247	0,247	РП	15	РФЗ
P _{1d}	50	60	0,065	0,076	-	0,100	0,100	РФЗ	0,185	0,185	-	0,247	0,247	ПГФ	16	РФЗ
K _{2sn+t}	60	150	0,076	0,096	РФЗ	0,100	0,100	ПГФ	0,185	0,185	РФЗ	0,245	0,233	ПГФ	27	РФЗ
K _{2s}	150	225	0,096	0,100	РФЗ	0,100	0,100	ПГФ	0,185	0,185	РФЗ	0,233	0,208	ПГФ	28	РФЗ
K _{1al}	225	800	0,100	0,101	РФЗ	0,100	0,101	ПГФ	0,185	0,185	РФЗ	0,208	0,196	ПГФ	45	РФЗ
K _{1a}	800	860	0,101	0,102	РФЗ	0,101	0,105	ПГФ	0,155	0,155	РФЗ	0,196	0,197	ПГФ	47	РФЗ
K _{1nc}	860	950	0,102	0,106	РФЗ	0,105	0,105	ПГФ	0,155	0,170	РФЗ	0,197	0,198	ПГФ	50	РФЗ
J _{3o}	950	1060	0,106	0,102	РФЗ	0,105	0,105	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,198	0,202	ПГФ	54	РФЗ
J _{2k} XIII	1132	1154	0,092	0,090	РФЗ	0,105	0,120	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,202	0,203	ПГФ	59	РФЗ
J _{2bt} XIV	1185	1230	0,092	0,089	РФЗ	0,120	0,120	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,203	0,204	ПГФ	61	РФЗ
XV	1248	1260	0,096	0,096	РФЗ	0,120	0,120	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,204	0,204	ПГФ	61	РФЗ
XV _{l1}	1297	1316	0,096	0,095	РФЗ	0,120	0,120	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,204	0,204	ПГФ	61	РФЗ
XV _{l2}	1318	1336	0,094	0,093	РФЗ	0,120	0,120	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,204	0,204	ПГФ	61	РФЗ
XVII	1338	1364	0,098	0,096	РФЗ	0,120	0,120	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,204	0,204	ПГФ	65	РФЗ
J _{2b} XVIII	1365	1418	0,095	0,091	РФЗ	0,120	0,120	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,204	0,204	ПГФ	66	РФЗ
XIX	1423	1472	0,093	0,098	РФЗ	0,120	0,122	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,204	0,205	ПГФ	70	РФЗ
XX	1492	1586	0,099	0,093	РФЗ	0,122	0,122	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,205	0,205	ПГФ	77	РФЗ
XXI	1601	1676	0,101	0,096	РФЗ	0,122	0,122	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,205	0,206	ПГФ	77	РФЗ
XXII	1684	1759	0,103	0,099	РФЗ	0,122	0,122	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,206	0,207	ПГФ	78	РФЗ
J _{2a} XXIV	1811	1900	0,104	0,099	РФЗ	0,122	0,123	ПГФ	0,170	0,170	РФЗ	0,207	0,208	ПГФ	78	РФЗ

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-41 из 299

Примечание: 1. Для каждой конкретной скважины данные градиента давления должны быть представлены за 10 дней до начала бурения геологической службой НГДУ, по замерам непосредственно по соседним 2-3 скважинам.
2. До начала углубления останавливаются соседние влияющие скважины.

4.3 Возможные осложнения по разрезу скважины

Таблица 4.9 - Поглощение бурового раствора

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Максимальная Интенсив- ность поглощения м³/ч	Расстояние от устья скважины до статического уровня при его максимальном снижении, м	Имеется ли потеря циркуляции (да, нет)	Градиент давления поглощения, кгс/см² на м		Условия возникновения					
	от (верх)	до (низ)				при вскрытии	после изоляцион- ных работ						
1	2	3	4	5	6	7	8	9					
N	35	40	50-100	5-10	Да	-	-	После спуска инструмента при восстановлении циркуляции					
K ₂ sn+t	100	120							5-10	Нет	При проработке и восстановлении циркуляции после спуска бурового инструмента		
K ₁ al	250 400	300 430	5-10	Да	При восстановлении циркуляции								
K ₁ nc	915	950						0				Нет	В процессе бурения в зонах влияния добывающих скважин по разрабатываемым залежам
J ₃ o	980	1030											
J ₂ k	1080	1135	0	Нет									
J ₂ bt	1215	1290			8-10			Нет					
J ₂ b	1539	1760											



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-42 из 299

Таблица 4.10 - Осыпи и обвалы стенок скважин

Индекс стратигра- фического подраз- деления	Интервал, м		Буровые растворы, применявшиеся ранее			Условия возникновения осложнений	Мероприятия по ликвидации последствий (проработка, промывка и т.д.)
	от (верх)	до (низ)	тип раствора	плотность, г/см³	дополнительные данные по раствору, влияющие на устойчивость пород		
1	2	3	4	5	6	7	8
K ₂ s	180	225	-	1,12	1,16/40/4/9	Осыпи в процессе вскрытия	Промывка, проработка
J _{3o}	990	1040		1,12-1,14	1,20/40/60/4/9		
J _{3o} + J _{2k} + J _{2bt}	1040	1320		1,16-1,18			

Таблица 4.11– Нефтегазоводопроявление

Индекс стратиграфи- ческого подразделени я	Интервал, м		Вид проявляемог о флюида (газ, нефть, вода)	Длина столба газа при ликвидации газопроявления , м	Плотность смеси при проявлении, для расчета избыточных давлений, г/см ³		Условия возникновения	Характер проявления (в виде пленок нефти, пузырьков газа, перелив воды, увеличения водоотдачи и т.д.)
	от (верх)	до (низ)			внутреннег о	наружного		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K ₂ s	260	280	Вода	-	1,015	1,015	При СПО за счет поршневания	В виде перелива воды
K _{1al}	320	440	Вода	-	1,015	1,015		
	480	520	Вода	-	1,015	1,015		
	590	630	Вода	-	1,015	1,015		
	750	770	Вода	-	1,015	1,015		
K _{1a}	820	850	Вода	-	1,015	1,015	При бурении в случае недостаточной репрессии	Увеличение водоотдачи раствора, перелив водонефтяной смеси
K _{1nc}	915	990	Вода	-	1,020	1,020		
J _{2k} XIII	1132	1154	Нефть	-	0,760	0,760		
J _{2bt} XIV	1185	1230	Нефть	-	0,770	0,770		
XV	1248	1260	Нефть	-	0,760	0,760		

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-43 из 299

Продолжение таблицы 4.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9
XVI ₁	1297	1312	Нефть	-	0,750	0,750	При бурении в случае недостаточной репрессии	При бурении в случае недостаточной репрессии
	1312	1316	Вода	-	1,100	1,100		
XVI ₂	1318	1330	Нефть	-	0,750	0,750		
	1332	1336	Вода	-	1,100	1,100		
XVII	1338	1347	Нефть	-	0,750	0,750		
	1347	1364	Вода	-	1,100	1,100		
J _{2b} XVIII	1365	1370	Газ	-	-	-		
	1380	1410	Нефть	-	0,750	0,750		
	1410	1418	Вода	-	1,020	1,020		
XIX	1423	1472	Нефть	-	0,758	0,758		
XXб	1506	1515	Нефть	-	0,758	0,758		
XXг	1553	1580	Нефть	-	0,758	0,758		
	1580	1586	Вода	-	1,020	1,020		
XXIа	1601	1636	Нефть	-	0,758	0,758		
XXIб	1644	1676	Нефть	-	0,758	0,758		
XXII	1684	1712	Нефть	-	0,758	0,758		
	1712	1759	Вода	-	1,020	1,020		
J _{2a} XXIV	1811	1836	Нефть	-	0,758	0,758		
	1836	1860	Вода	-	1,020	1,020		


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-44 из 299</p>

Таблица 4.12 – Прихватопасные зоны


Индекс стратиграфи- ческого подразделения	Интервал, м		Вид прихвата (от перепада давления, заклинки, сальникообразован ия и т.д.)	Раствор, при применении которого произошел прихват				Наличие ограничения на оставление инструмента без движения или промывки (да, нет)	Условия возникновения	
	от (верх)	до (низ)		тип	плотность г/см³	водо- отдача см³/30 мин	смазы- вающие добавки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
K ₂ sn+t	76	140	Посадка, затяжка	тех. вода	1,02	-	-	Да	Из-за сужения ствола скважин при спуске и подъеме инструмента	
K ₁ al	435	790		естественный раствор	1,18	10-20				
K ₁ nc	880	950							При оставлении инструмента без промывки более суток	
J _{3o} + J ₂ k	980	1110	Прихват	полимер- гуматный	1,25	7-10				При спуске и подъеме инструмента
J ₂ k	1110	1150	Посадка, затяжка							
J ₂ bt	1215 1240 1310	1230 1255 1320								

Таблица 4.13 – Текущие породы

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал залегания текучих пород, м		Краткое название пород	Минимальная плотность бурового раствора, предотвращающая течение пород, г/см ³	Условия возникновения
	от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6
Вскрытие текущих пород не ожидается					

Таблица 4.14 – Прочие возможные осложнения

Индекс стратиграфического подразделения	Интервал, м		Вид (название) осложнения: желоб- ообразование, перегиб ствола, искривление, грифонообразование	Характеристика (параметры) осложнения и условия возникновения
	от (верх)	до (низ)		
1	2	3	4	5
Прочих осложнений не ожидается				

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-45 из 299

4.4 Исследовательские работы

Таблица 4.15 - Отбор керна, шлама и грунтов

Индекс страти- графического подразделения	Параметры отбора керна				Параметры отбора шлама			Параметры отбора грунтов		
	Интервал, м		Макси- мальная проходка, м	Мини- мальный диаметр, мм	Интервал, м (по стволу)		Частота отбора, шлама через, м	Глубина отбора грунта, м	Тип бокового грунтоноса	Количество образцов пород, шт
	от (верх)	до (вниз)			от (верх)	до (вниз)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Отбор керна, шлама и грунта не планируется										

Таблица 4.16– Геофизические исследования

Наименование исследования	Масштаб записи предоставляемого материала	Замеры и отборы производятся			Скважинная аппаратура и приборы		Промыслово-геофизическая партия		Номер таблиц СПВ на ПГМ
		при забое, м	в интервале, м						
			от (верх)	до (низ)	тип	группа сложности	название	дежурство на буровой, сут	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. КС, ПС, ГК-С, МИК (или ВИКИЗ), БК, СГК, АК, ГГП-П, МБК, МКЗ, МКВ, ННК, кавернометрия-профилометрия, резистивиметрия, термометрия, инклинометрия	1:500 1:200	в интервале разбуривания	от башмака предыдущей колонны (в открытом стволе)	до забоя					
2. АКЦ, СГДТ	1:500	В интервале спуска и цементажа колонны							


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>	
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>	<p align="right">стр. I-46 из 299</p>

Таблица 4.17 - Данные по испытанию (опробованию) пластов в процессе бурения

Индекс стратиграфического подразделения	Испытание (опробование) пластоиспытателем на трубах			Опробование пластоиспытателем на кабеле (RFT)		
	вид операции (испытание опробование)	глубина нижней границы объема, м	количество циклов промывки после проработки	интервал, м		количество проб, шт.
				от (верх)	до (низ)	
1	2	3	4	5	6	7
Испытание пластов в процессе бурения не планируется						

Таблица 4.18 - Прочие виды исследования

Название работы	Единица измерения	Объем работы
1	2	3
Прочие виды исследования не предусматривается.		



**P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ**

стр. I-47 из 299

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

Таблица 4.19 - Испытание продуктивных горизонтов (освоение скважины) в эксплуатационной колонне

[illegible]


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-48 из 299

Таблица 4.20- Работы по перфорации эксплуатационной колонны при испытании (освоении)

Номер объекта (см. табл. 4.19)	Перфорационная среда		Мощность перфорации , м	Вид перфорации: КУМУЛЯТИВНАЯ, ПУЛЕВАЯ, СНАРЯДНАЯ, ГИДРОПЕСКО- СТРУЙНАЯ, ГИДРОСТРУЙНАЯ	Типо- размер перфора- тора	Количес- тво отверстий на 1 м., шт	Количество одновре- менно спускае- мых зарядов, шт	Количе- ство спусков перфора- тора	Предус- мотрен ли спуск пер- форатора на НКТ? (да, нет)	Насадки на гидропескоструй- ной перфорации	
	вид: раствор, нефть, газ	плотность, г/см³								диаметр, мм	количес- тво, шт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
для скважины № 9647				КУМУЛЯТИВНАЯ, пробивная способность не менее 700 мм (по стандарту API 19)	Перфора- ционная система Ø73мм	20	60		нет	-	-
1	Перфора- ционная жидкость	Согласно ГТН	45					15			
для скважин №№ 7645, 9906											
1	Перфора- ционная жидкость	Согласно ГТН	12					4			
для скважины № 4191											
1	Перфора- ционная жидкость	Согласно ГТН	15 12					5 4			
для скважины № 3606											
1	Перфора- ционная жидкость	Согласно ГТН	4					2			

Примечание: Тип перфоратора может быть заменен на аналогичные. Мощность интервала перфорации и количество спусков перфоратора будут уточняться после проведения ГИС.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-49 из 299

Таблица 4.21 - Интенсификация притока пластового флюида или повышение приемистости пласта в скважине

номер объекта (см.табл. 4.19)	Название процесса: солянокислотная обработка, обр. керосино-кисл. эмульсией, уст-ка кислотной ванны, добав. кумулят. перфор., гидроразрыв пласта, гидropеско-струйная перфорация, обработка ПАВ, метод переменных давлений, закачка изотопов и другие операции; выполняемые по местным нормам	Количество операций, установок импульсов, спуск перфоратора	Плот- ность жид- кости в ко- лонне, г/см ³	Дав- ление на устье, кгс/см ²	Темпе- ратура зака- чивае- мой жид- кости, °C	Глубина уста- новки пакера, м	Мощ- ность пер- фо- раций, м	Типо- раз- мер пер- фора- тора	Кол-во отвер- стий на 1 м, шт.	Кол-во одно- вре- менно спускае- мых за- рядов, шт.	Местные нормы времени , сут.
Интенсификация притока не планируется											

Таблица 4.22 - Дополнительные работы при испытании (освоении)

Номер объекта (см. табл 4.10.)	Название работ: ПРОМЫВКА ПЕСЧАНОЙ ПРОБКИ ПОВЫШЕНИЕ ПЛОТНОСТИ БУРОВОГО РАСТВОРА ДО; ПОВТОРНОЕ ПОНИЖЕНИЕ УРОВНЯ АЭРАЦИЕЙ; ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ПЕРЕГРЕВ КОЛОННЫ (при освоении газового объекта); ВИБРООБРАБОТКА ОБЪЕКТА; ЧАСТИЧНОЕ РАЗБУРИВАНИЕ ЦЕМЕНТНОГО МОСТА; и другие дополнительные работы, выполняемые по местным нормам	Единица измерения	Количество	Местные нормы времени, сут
1	2	3	4	5
Не планируется				


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-50 из 299</p>

Таблица 4.23 - Данные по эксплуатационным объектам

Продуктивный горизонт	Плотность жидкости в колонне, г/см ³		Пластовое давление на период поздней эксплуатации, кгс/см ²	Максимальный динамический уровень при эксплуатации, м	Установившаяся при эксплуатации температура, °С		Данные по объекту, содержащему свободный газ		Заданный коэффициент запаса прочности в фильтровой зоне
	на период ввода в эксплуатацию	на период поздней эксплуатации			в колонне на устье скважины	в эксплуатационном объекте	длина столба газа по вертикали, м	коэффициент сжимаемости газа в стволе скважины	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XIV	0,770	0,85	109,11	700	20	61	-	0,671	1,30
XV	0,760	0,85	120,33	700	20	61	-	0,709	1,30
XVI	0,750	0,85	124,41	700	20	61		0,703-0,705	1,30
XXIV	0,758	0,86	188,65	700	20	78		0,753	1,30

Примечание: Динамический уровень 700 м принят из опыта эксплуатации скважин на месторождении Узень.

Таблица 4.24 - Дополнительные данные для определения продолжительности испытания (освоения) скважины

Номер объекта	Относится ли к объектам, которые (ДА, НЕТ)		Для эксплуатационных скважин предусмотрено (ДА, НЕТ)		Работа по испытанию проводится в одну, полторы, две или три смены	Требуется ли исключить из состава основных работ (ДА, НЕТ)			
	при мощности до 5 м представлены пропластками	при мощности до 5 м имеют подошвенную воду	задача скважины через НКТ	использование норм по ОСНВ для разведочных скважин		вызов притока в нагнетательной скважине	гидрогазодинамические исследования в экспл. скв-не	освоение, очистку и гидродинам. исследован.	шаблонирование обсадной колонны
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	нет	нет	да	нет	2	да	да	да	нет

Примечание: 1. Исследование методом восстановления (падения) давления (запись КВД)
2. Исследование методом установившихся закачек на трех режимах (запись индикаторных кривых)
3. Исследование профиля приемистости



**P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ**

стр. I-51 из 299

Таблица 4.25 - Данные по нагнетательной скважине.

Индекс страти- графиче- ского подраз- деления	Номер объек- та (снизу вверх)	Интервал залегания объекта, м		Название (тип) нагнета- емого агента (ВОДА, НЕФТЬ, ГАЗ, ПАР и т.д.)	Режим нагнетания					Пакер		Жидкость за НКТ	
		(от)	(до)		плот- ность жид- кости г/см ³	относительная по воздуху плотность нагнетаемого газообразного агента	интенсив- ность наг- нетания, м ³ /сут	давление на устье кг/см ²	температура нагнетае- мого агента, °С	шифр	глубина установки, м	тип	плот- ность, г/см ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	
Нагнетательные скважины данным проектом не планируются.													



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-52 из 299

Таблица 4.26 - Сведения об осложнениях по пробуренным скважинам-аналогам

Номер скважины	Площадь	Интервал осложнения, м		Индекс стратиграфического подразделения	Вид осложнения	Условия возникновения (тип и параметры бурового раствора, глубина спуска предыдущей колонны, диаметр ствола и т.д.)
		от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6	7
3760, 3770, 3984, 8067	Узень	1050	1130	J _{3o} + J _{2k}	Поглощение	При бурении поглощение, плотность промывочного раствора 1,28-1,37 г/см ³ , вязкость 40-45 сек, водоотдача – 6-7 см ³ /30 мин.
3884, 3919, 3875, 3986, 7907, 7981, 7936, 7919, 7934, 3912		1080	1300	J _{2k} + J _{2bt}	НГВП	Во время вынужденных остановок, не отключения влияющих нагнетательных скважин, из-за не согласованного проведения ГРП. Плотность р-ра 1,32-1,36 г/см ³ . Заготовка бурового раствора, утяжеленного и глушение скважины.
7832		1240	1240	J _{2bt}	НГВП с прихватом	При бурении наблюдались затяжки, при спуске – посадки, НГВП - плотность 1,38-45-6-8,5 приготовили раствор V=180 м ³ с ρ = 1,45 г/см ³ . Во время ремонтных работ произошел прихват.
3770, 3801, 3912, 3920, 8082		60	400	K _{2sn+t} + K _{2s} + K _{1al}	Поглощения	При бурении под кондуктор поглощение без выхода циркуляции, при плотности промывочного раствора 1,11-1,14 г/см ³ . Из-за длительных остановок и при восстановлении циркуляции.
7951, 7906, 8094, 8078		722	1130	K _{1al} + K _{1a} + K _{1nc} + J _{3o} + J _{2k}	Водопроявления	Во время бурения при плотности раствора 1,24-1,36 г/см ³ . Произвели утяжеление раствора и заглушили скважину. Прихват во время ремонтных работ.
8062		1365	1365	J _{2bt}	Водопроявление	При бурении на глубине 1365 м (параметры бурового раствора 1,32-50-8) произошло водопроявление. Влияние соседних не остановленных нагнетательных скважин.
8078, 8083		280	400	K _{1al}	Водопроявление	Во время бурения возникли осложнения в виде водопроявления в интервале 208-400 м.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-53 из 299

5 КОНСТРУКЦИЯ СКВАЖИНЫ

Интервал установки, диаметр и тип соединения обсадных колонн приняты в соответствии действующими в РК «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности».

Совмещенный график давлений приведен на рисунке 5.1.

Принятая конструкция скважины приведена в таблице 5.2; общая характеристика обсадных колонн – в таблице 5.3; в таблице 5.4 приведены технико-технологические мероприятия, которые обусловлены особенностями геологического строения. В таблице 5.5 – максимально-допустимые гидродинамические давления в открытом стволе при выполнении технологических операций в процессе бурения скважины.

Основные ограничения, накладываемые фактической конструкцией скважины и геологическими условиями:


- Минимальные и максимальные допустимые внутренние давления, определяемые прочностью последней спущенной обсадной колонны.

До начала углубления данной скважины необходимо:

- Провести исследование технического состояния Ø168,3 мм эксплуатационной колонны, определить остаточную прочность обсадных труб;
- опрессовать Ø168,3 мм обсадную колонну в соответствии с таблицей 9.8.

С целью охраны недр, подземных вод и предотвращения возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция:

- эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм устанавливается от устья до проектной глубины для разобщения, испытания и эксплуатации продуктивных горизонтов. Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм цементируется до устья.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-54 из 299

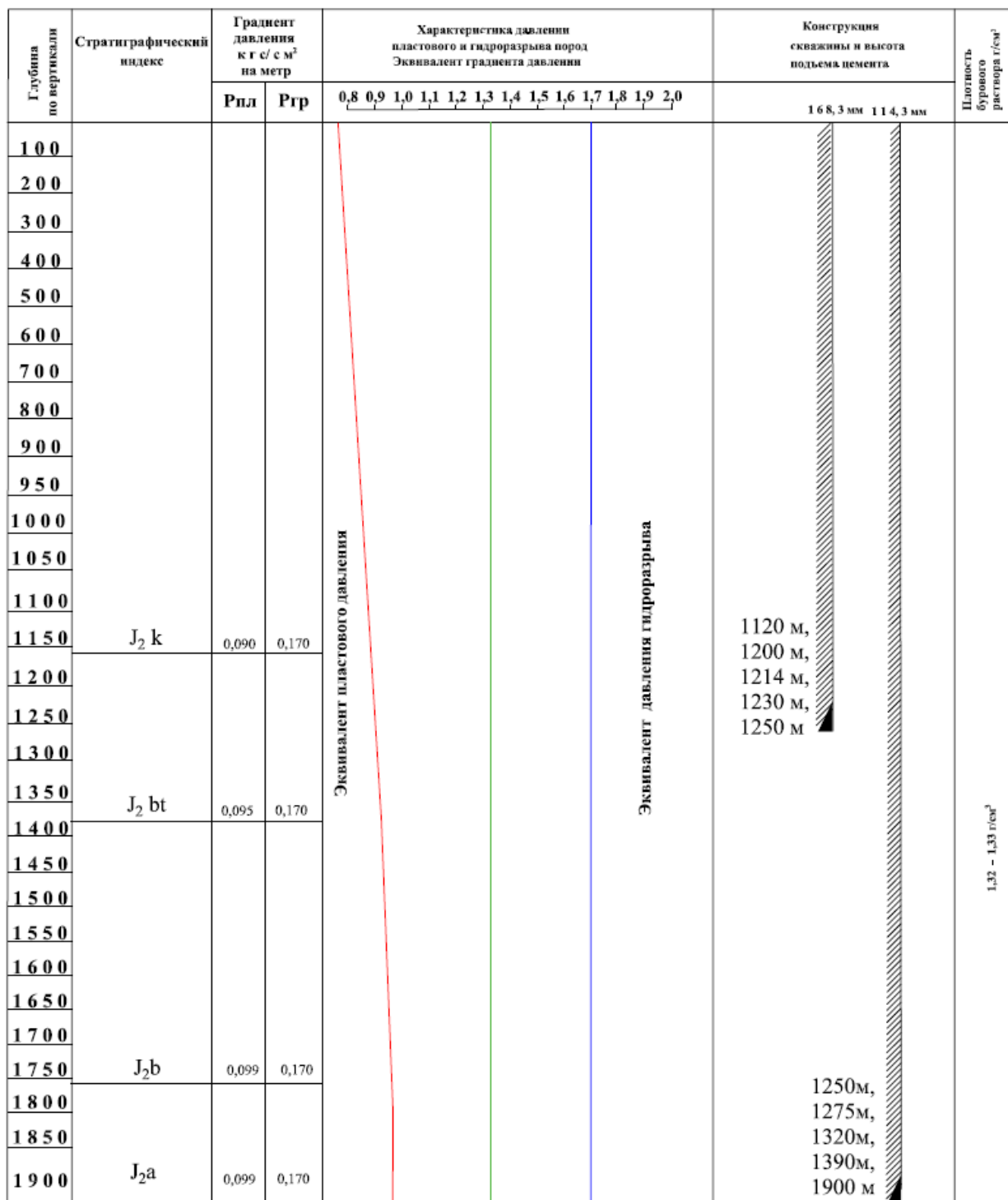


Рисунок 5.1 – Совмещенный график давлений



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-55 из 299

Таблица 5.1 – Характеристика и устройство шахтового направления

Характеристика трубы						Подготовка шахты или ствола, спуск и крепление направление
наружный диаметр, мм	длина, м	марка (группа) прочности материала	толщина стенки, мм	масса, т	ГОСТ, ОСТ и т. д. на изготовление	
1	2	3	4	5	6	7
Устройство шахты 2 м×2 м×1,5 м с железобетонным дном и стенок шахты толщиной не менее 15 см или железным листом толщиной 10 мм.						

Таблица 5.2 – Глубина спуска и характеристика обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Наименование колонны	Интервал по стволу скважины, м		Номиналь- ный диаметр ствола скважины (долота) в интервале, мм	Расстояние от устья скважины до уровня подъёма тампонаж- ного раствора за колонной, м	Количес- тво секций, шт.	Номер секции в порядке спуска	Интервал установки секции, м		Необходимость спуска колонны
		от (верх)	до (низ)					от (верх)	до (низ)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм	0	скв. № 3606 -1250 м	Колонна спущена и зацементиро- вана ранее	0	1	1	0	1250	Монтаж ПВО для обеспечения безопасного вскрытия продуктивных горизонтов.
		0	скв. № 9906 -1120 м					0	1120	
		0	скв. № 7645 -1200 м					0	1200	
		0	скв. № 9647 -1230 м					0	1230	
		0	скв. № 4191 -1214 м					0	1214	

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-56 из 299</p>

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
-	Эксплуатационная колонна Ø 114,3мм	0	скв. № 3606 -1900 м	142,9	0	1	1	0	1900	Испытание и эксплуатация продуктивных горизонтов.
		0	скв. № 9906 -1250 м					0	1250	
		0	скв. № 7645 -1320 м					0	1320	
		0	скв. № 9647 -1275 м					0	1275	
		0	скв. № 4191 -1390 м					0	1390	

Таблица 5.3 – Характеристика отдельно спускаемых частей обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска (табл. 5.2.гр. 1)	Раздельно спускаемые части												
	номер в порядке спуска (табл. 5.2.гр.8)	Количество диаметров, шт.	Номер однораз- мерной части в порядке спуска	Наружный диаметр. мм	интервал установки одноразмерной части, м		огран и- чение на толщи ну стенк и не более , м	Соединения обсадных труб в каждой одноразмерной части					
					от (верх)	до (низ)		кол-во типов соединений, шт.	номер в порядке спуска	условный код типа соеди- нения	максималь- ный наружный диаметр соединения, мм	интервал установки труб с заданным типом соединения, м	
												от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	1	1	1	114,3	0	СКВ. № 3606 -1900 м		1	1	ОТТМ	114,3	0	1900
					0	СКВ. № 9906 -1250 м						0	1250
					0	СКВ. № 7645 -1320 м						0	1320
					0	СКВ. № 9647 -1275 м						0	1275
					0	СКВ. № 4191 -1390 м						0	1390


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-57 из 299

Таблица 5.4 – Техничко-технологические мероприятия, предусмотренные при строительстве скважин по проектной конструкции

№ п/п	Наименование мероприятия или краткое описание	Причина проведения мероприятия
1	2	3
1	<p>Бурение ствола скважины до проектной глубины должно производиться с компоновками и нагрузками на долото в соответствии с техническим проектом. Ведущая штанга и УБТ должны быть, прямолинейными и в пределах технических условий.</p> <p>Центрирование вышки в процессе бурения контролировать систематически, не реже одного раза в неделю, проверять горизонтальность стола ротора уровнем и соосность вышки и ротора с геометрическим центром скважины.</p>	<p>Обеспечение технико-технологического режима бурения горизонтального участка ствола скважины</p>
2	<p>До вскрытия продуктивных горизонтов произвести дополнительное обучение буровой бригады по методам раннего обнаружения и ликвидации ГНВП и проверку их знаний. Дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровым предприятием.</p>	<p>Предупреждение и борьба с ГНВП.</p>
3	<p>Монтаж средств контроля и сигнализации за уровнями бурового раствора в приёмной и доливной ёмкостях.</p>	<p>Раннее обнаружение ГНВП.</p>
4	<p>Ограничение притока пластового флюида в соответствии с РД 39-2-803-82. Допустимый объём притока при этом составит:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в процессе бурения 1,5 м³, - при СПО – 1,0 м³. 	<p>Раннее обнаружение ГНВП</p>
5	<p>Долив скважины при подъёме бурильной колонны производить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - бурильные трубы – через 5 свечей, - УБТ – через каждую свечу. <p>В процессе СПО производить постоянный контроль долива раствора при подъёме бурильной колонны и объём вытесняемого раствора при её спуске. В процессе бурения и после окончания долбления ведущую и первую свечу поднимать из скважины на первой скорости.</p>	<p>Предупреждение, раннее обнаружение ГНВП.</p>
6	<p>При ликвидации ГНВП в процессе СПО спуск бурильной колонны без герметизации устья производить до максимально возможной глубины.</p>	<p>Предупреждение разрушения обсадных колонн.</p>
7	<p>Ликвидацию возникших ГНВП производить в соответствии с «Методикой глушения при НГП», М., 1979 г.</p>	<p>Обеспечение безопасности, успешности работ.</p>
8	<p>На случай возможных поглощений на буровой необходимо иметь запас наполнителей, при бурении продуктивных горизонтов – кислоторастворимых.</p>	<p>Ликвидация поглощений.</p>
9	<p>Проверять работоспособность ПВО ежемесячно.</p>	<p>Предупреждение ГНВП.</p>
10	<p>Обеспечить жёсткий контроль за химическими и реологическими свойствами бурового раствора, для чего все основные параметры должны измеряться через каждые 4 часа, плотность и условную вязкость через 10-15 минут.</p>	<p>Предупреждение, раннее обнаружение флюидопроявлений.</p>
11	<p>Во время ОЗЦ необходимо герметизировать устье скважины закрытием превентора</p>	<p>Предупреждение ГНВП во время ОЗЦ</p>



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-58 из 299

Таблица 5.5 – Максимально-допустимые гидравлические давления в открытом стволе скважины при выполнении технологических операций


Интервал, м		Допустимая гидродинамическая составляющая репрессии на границе интервала, кгс/см ²		Допустимая гидродинамическая составляющая депрессии на границе интервала, кгс/см ²	
от (верх)	до (низ)	верхней	нижней	верхней	нижней
1	2	3	4	5	6
По условию предупреждения поглощений				Депрессия в процессе бурения не предусматривается	
1120	1900	41	70		
По условию предупреждения гидроразрыва				В процессе бурения и освоения	
Скважина № 3606					
1250	1900	46	70	- в интервалах испытания и эксплуатации	
Скважина № 9906					
1120	1250	41	46		
Скважина № 7645					
1200	1320	44	49		
Скважина № 9647					
1230	1275	46	47		
Скважина № 4191					
1214	1390	45	51		

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-59 из 299

6 ПРОФИЛЬ СТВОЛА СКВАЖИНЫ

Проектируемые скважины - вертикальные.

Необходимо принять все меры по недопущению значительного искривления ствола скважин.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-60 из 299

7 БУРОВЫЕ РАСТВОРЫ

Данные проектные решения по буровым растворам разработаны с учётом геолого-технических условий реконструкции эксплуатационных добывающих вертикальных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением на месторождении Узень, изложенных в подразделе 4 «Геологическая характеристика» раздела 1 настоящего технического проекта, в том числе с учётом всех ожидаемых осложнений, указанных в том же разделе.


7.1. ОБОСНОВАНИЕ ПЛОТНОСТИ БУРОВОГО РАСТВОРА

7.1.1. Общие методические указания

Проектная плотность бурового раствора по интервалам бурения при проектировании строительства скважин рассчитывается на основании действующего нормативного документа РК «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года № 355 (с изменениями и дополнениями от 22.11.2019 г.), параграф 2 «Бурение скважин», пункт 85-2, согласно которому:

Плотность бурового раствора (если она не вызывается необходимостью обеспечения устойчивости стенок скважины) в интервалах совместимых условий бурения определяется из расчета создания столбом бурового раствора гидростатического давления в скважине, превышающего пластовое (поровое) на величину:

- 1) 10-15% - для скважин глубиной до 1200 м (интервалов от 0 до 1200м включительно), но не более 1,5 МПа (15 кгс/см²);
- 2) 5-10% - для скважин глубиной до 2500 м (интервалов от 1200 до 2500м включительно), но не более 2,5 МПа (25 кгс/см²);
- 3) 4-7% - для скважин глубиной более 2500 м, но не более 3,5 МПа (35 кгс/см²).

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-61 из 299

На основании вышеприведенных нормативных указаний, плотности буровых растворов для бурения различных интервалов рассчитываются, исходя из максимальных градиентов пластового (порового) давления для соответствующего интервала, указанных в табл. 4.8. геологической части настоящего Технического проекта.

Расчёт производится по следующим формулам:

$$\rho_{р.р} = \frac{K_{п.д.макс.} * K_{пр} * 10^2}{g} \quad (7.1),$$

но не более чем

$$\rho_{р.м.д.} = \frac{(\Delta_{пр.макс.} + K_{п.д.макс.} * H) * 10^2}{g * H} \quad (7.2),$$

где

$\rho_{р.р.}$ - расчётная плотность бурового раствора, г/см³;

$\rho_{р.м.д.}$ – максимально допустимая плотность бурового раствора, г/см³;

$K_{п.д.макс.}$ – наибольший градиент пластового (порового) давления в данном интервале бурения в соответствии с табл. 4.8 настоящего проекта, кгс/см²/м;

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


В соответствии с вышеуказанными Правилами $K_{пр}$ принимается равным:

1,10÷1,15 - для скважин глубиной по вертикали до 1200 м (интервалов глубиной по вертикали от 0 до 1200 м включительно);

1,05÷1,10 - для скважин глубиной по вертикали до 2500 м (интервалов глубиной по вертикали от 1200 до 2500 м включительно);

1,04÷1,07 - для скважин глубиной по вертикали свыше 2500 м (интервалов глубиной по вертикали свыше 2500 м включительно);

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-62 из 299

В соответствии с вышеуказанными Правилами, $\Delta_{\text{пр. макс.}}$ в формуле (2) принимается равным:

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

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

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

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

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

Расчётные значения плотности, находящиеся в диапазоне, полученном для каждого интервала бурения между минимальным и максимальным значениями $K_{\text{пр}}$, по формуле (7.1) с учётом условия по формуле (7.2), принимаются как проектный диапазон допустимых значений плотности бурового раствора для соответствующего интервала.


В случае получения различающихся между собой диапазонов плотностей бурового раствора в разных частях рассматриваемого интервала бурения, в целях соблюдения совместимости условий бурения во всём интервале по критерию плотности раствора, в качестве допустимого проектного диапазона плотности по всему интервалу принимается тот, который уместается в диапазоны всех частей интервала.

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

7.1.2. Обоснование плотности бурового раствора для бурения данных скважин

Интервал 1235 – 1900 м

$$\rho_{\text{р.р}} = \frac{0,123 \cdot (1,05 \div 1,1) \cdot 10^2}{9,81} = 1,33 \div 1,38 \text{ г/см}^3$$

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-63 из 299

$$\rho_{м.д} = \frac{(15 + 0,123 \cdot 1900) \cdot 10^2}{9,81 \cdot 1900} = 1,33 \text{ г/см}^3$$

Примечание: 1900 м – наибольшая глубина с максимальным значением градиента порового давления (0,123 кгс/см²/м) в данном интервале бурения.

Условие $\rho_{р.р} \leq \rho_{м.д}$ выполняется только для плотности до 1,33 г/см³ максимум, поэтому для бурения этого подинтервала допускается применение раствора плотностью

Для целей последующих расчётов потребности в материалах для приготовления и химобработки бурового раствора и других расчётов по настоящему проекту принимаем максимально допустимую конечную плотность раствора в данном интервале **1,33 г/см³**.


7.2. ВЫБОР ТИПА И КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА БУРОВОГО РАСТВОРА

7.2.1. Основные ожидаемые проблемы и осложнения при бурении скважины

- поглощения промывочной жидкости от частичных до полных в келловее, бате и байосе;
- осыпи и обвалы стенок скважины в келловее и бате;
- посадки, затяжки и прихваты бурильного инструмента в келловее и бате из-за осыпей, обвалов и сужения ствола;
- газонефтеводопроявления в келловее, бате и байосе.

7.2.2. Проектные решения

Основные параметры бурового раствора по интервалам бурения приведены в табл. 7.1. Конкретные концентрации компонентов, входящих в состав бурового раствора, и их расходы на 1 м³ раствора и необходимые количества на каждый интервал и на скважину в целом приведены в таблицах 7.2-7.6.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-64 из 299


- Для предупреждения и минимизации осложнений, связанных с устойчивостью стенок скважины (осыпи, обвалы, кавернообразование, сужение ствола), а также с излишней наработкой глинистой фазы и сальникообразованием в активных глинах мелового и юрского возрастов при бурении под кондуктор и эксплуатационную колонну, предусмотрено применение эффективного высокоингибирующего полимеркатионного бурового раствора, содержащего в своём составе ключевой свойствоопределяющий компонент – поликатионный сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом. Этим же компонентом достигается и ингибирование гидратации внутрипоровой глины в продуктивных коллекторах юры в процессе их вскрытия бурением. Кроме того, применение сополимера ПолиДАДМАХ с малеиновым ангидридом обеспечивает буровому раствору исключительную устойчивость и стабильность его свойств в случае агрессивного воздействия высокоминерализованных жёстких пластовых вод, а также в случае воздействия цемента при разбуривании цементных стаканов.

С целью активации и повышения эффективности функционирования вышеназванного сополимера в состав бурового раствора вводится соль хлористый натрия (NaCl) в концентрации, обеспечивающей содержание ионов Cl^- в водной фазе раствора в пределах 20 000 – 25 000 мг/л.

- В качестве структурообразователя, позволяющего эффективно регулировать реологические параметры бурового раствора в сторону их роста с целью увеличения суспендирующей и шламовыносящей способностей раствора, применяется биополимер на основе ксантановой камеди.

- Снижение реологических параметров бурового раствора при необходимости может быть достигнуто путём разбавления порциями свежего раствора, не содержащего высоковязких и структурообразующих компонентов, либо содержащих таковые в малых концентрациях.

- Так как в сочетании с поликатионными реагентами не желательно использовать анионные компоненты, фильтрация (водоотдача) бурового раствора в данном случае регулируется не полианионной целлюлозой, а неионогенными

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-65 из 299

крахмальными реагентами, в частности, модифицированным или карбоксиметилированным крахмалом, термостойкость которого должна быть не ниже 80°C.

- Тенденция к сальникообразованию и налипанию глины на бурильные трубы и элементы КНБК устраняется применением бурового детергента.


- С целью минимизации риска поглощений бурового раствора при бурении под эксплуатационную колонну, особенно в продуктивных отложениях юры со сниженными пластовыми давлениями, предусмотрено применение кислоторастворимых кольматантов-наполнителей, таких как фракционированный молотый мрамор обычной зернистой и хлопьевидной структур, в суммарной концентрации не ниже 100 кг/м³.

- Для предупреждения прихватов и уменьшения сил трения при хождении бурильного инструмента и обсадных колонн в стволе, в буровом растворе предусмотрена смазочная добавка жидкая, а перед спуском эксплуатационной колонны раствор дополнительно обрабатывается твёрдой смазочной добавкой - графитом.

- Полный перечень компонентов, предусмотренных проектными решениями по буровым растворам и перфорационной жидкости, их краткое описание и функциональное назначение представлены в таблице ниже.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ БУРОВОГО РАСТВОРА

Название (тип) компонента бурового раствора	Краткое описание и функции
1	2
Вода	Основа, дисперсионная среда, растворитель водорастворимых компонентов.
Каустическая сода	Гидроокись натрия. Регулятор щелочности.
Ксантовый биополимер (порошок)	Ксантовая камедь. Структурообразователь, агент, повышающий реологические характеристики раствора. Не ухудшает коллекторские свойства продуктивных пластов, вследствие чего относится к «неповреждающим» агентам.
Крахмал модифицированный	Пред-желатинизированный. Понижитель фильтрации (водоотдачи) бурового раствора


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-66 из 299

Продолжени таблицы - КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ БУРОВОГО РАСТВОРА


1	2
Кабоксиметилованный крахмал	Понизитель фильтрации, не ухудшающий коллекторские свойства продуктивных пластов, вследствие чего относится к "неповреждающим" агентам.
Сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом	Высокоэффективный поликатионный ингибитор гидратации глин, устойчивый против агрессии пластовых вод с высоким содержанием катионов кальция и магния
Хлористый натрий NaCl	Хлорид натрия. Минерализатор, водорастворимый утяжелитель.
Буровой детергент	Смесь ПАВ различной природы, диспергированных в гидрофобной среде. Противосальниковая добавка, устраняющая налипание выбуренной глины на долоте и элементах КНБК
Биоцид	Бактерицид. Может иметь различную химическую природу. Предотвращает бактериальное заражение буровых растворов и вызванную этим их бактериальную деструкцию.
Пеногаситель кремнийорганический	Кремнийорганическая жидкость. Пеногаситель буровых растворов различных типов
Смазочная добавка жидкая	Смесь различных производных жирных кислот нефтяного и/или растительного происхождения
Смазочная добавка твёрдая (графит)	Молотый графит фракционированный
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	Молотый мрамор различных фракций по размеру частиц (от 2 до 1000 мкм и выше). Кислоторастворимый утяжелитель, временно закупоривающая добавка (кольматант), наполнитель для предупреждения поглощений и дифференциальных прихватов.
Карбонат кальция хлопьевидный фракционированный	Молотый мрамор или метаморфизованный известняк со специальной, хлопьевидной формой частиц. Кислоторастворимая временно закупоривающая добавка (кольматант), повышающая эффективность обычного молотого мрамора для предупреждения поглощений и дифференциальных прихватов.
Лимонная кислота	Кислота лимонная моногидрат. Эффективно снижает pH бурового раствора при разбуливании цемента.

7.3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БУРОВОГО РАСТВОРА И ОСНОВНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ


- Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (пункт 85-4), рецептура и методика приготовления, обработки, утяжеления и очистки бурового раствора контролируются специалистами авторского надзора за строительством скважин

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-67 из 299

- На буровой необходимо обеспечить жёсткий контроль за физико-химическими и реологическими свойствами бурового раствора, для чего, согласно пункту 85-5 вышеуказанных Правил, параметры (свойства) бурового раствора контролируются с периодичностью - плотность и вязкость через 10-15 минут, температура, фильтрация, содержание песка, содержание коллоидной фазы, pH, СНС1/10 и реологические показатели (пластическая вязкость и динамическое сопротивление сдвига) - каждые 4 часа. При разбурировании газовых горизонтов плотность бурового раствора, выходящего из скважины, и после дегазатора измеряется через каждые 5 минут, остальные показатели с периодичностью, указанной выше.
- Суточные отчёты (рапорты) с результатами анализа и данными ежесуточного учёта прихода/расхода/остатков химреагентов и материалов для приготовления и обработки бурового раствора должны своевременно отсылаться назначенным ответственным специалистам недропользователя, бурового подрядчика, супервайзинговой компании и сервисной компании, осуществляющей инженерное сопровождение бурового раствора.
- Инженер по буровым растворам обязан оперативно и адекватно реагировать на все изменения свойств бурового раствора, а также совместно и согласованно с ответственными на буровой представителями недропользователя, бурового подрядчика и супервайзинговой компании реагировать на любые осложнения, возникающие при бурении скважины.
- В случае возникновения осложнений, связанных с устойчивостью стенок скважины в активных глинах, необходимо увеличить концентрацию ингибитора гидратации глин, а в слоистых и трещиноватых породах, склонных к осыпям, применять добавки микрокольматантов.
- Если же осыпи и обвалы стенок скважины, а также затяжки и посадки и бурильного инструмента продолжаются, необходимо ступенчато увеличить плотность бурового раствора до прекращения этих осложнений, при этом не вызывая поглощений.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-68 из 299

- Ступенчатое увеличение плотности бурового раствора необходимо применять также и в случае газо-нефте-водопроявлений до их прекращения, при этом не вызывая поглощений раствора.
- Для недопущения нефтегазоводопроявлений требуется непрерывное слежение за технологическими показателями бурового раствора и уровнем бурового раствора в рабочих ёмкостях с использованием специальных приборов.
- В случае возникновения поглощений в надпродуктивной толще, использовать в необходимом количестве и сочетании разные по форме и размеру частиц наполнители, такие как: зернистые пластиковая и резиновая крошка, волокнистые древесные опилки и обрезки целлофана, чешуйчатые слюда и пластиковые хлопья, а также другие всевозможные материалы-наполнители.
- В случае возникновения поглощения бурового раствора в продуктивных пластах использовать исключительно зернистый (обычный) и чешуйчатый карбонат кальция разных фракций.
- В целях своевременного реагирования на возникающие вышеуказанные осложнения, на буровой необходимо иметь достаточный запас утяжелителя для поднятия плотности бурового раствора в циркуляционной системе до необходимой, а также достаточный запас различных по своему вещественному составу, форме и фракционному составу наполнителей.
- С целью более эффективной очистки ствола скважины, особенно в его кавернозной части, периодически в процессе бурения, а также при подготовке ствола к спуску обсадных колонн, необходимо прокачивать специально приготовленные пачки раствора той же плотности с ДНС, увеличенным на 40-50% по сравнению с рабочим раствором. Объём пачек должен быть таким, чтобы обеспечивать высоту их столба в затрубном пространстве ± 100 м.
- Компоненты бурового раствора, предусмотренные настоящим проектом, поставляются компанией-подрядчиком по бурению или специализированной сервисной компанией. Возможно использование материалов и химреагентов

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-69 из 299

различного производства с различными брендовыми наименованиями, идентичных по своему функциональному назначению и влиянию на свойства бурового раствора запроектированным, не ухудшающих свойства раствора в данных конкретных геолого-технических условиях бурения.

- Во время бурения скважины рецептуру обработки бурового раствора можно скорректировать в зависимости от того, как диктуют скважинные условия.
- Копии технических паспортов (описаний) всех используемых материалов (химических реагентов), а также разрешительных документов на их применение (сертификатов, паспортов безопасности и т.п.) должны находиться у инженера по буровым растворам и бурового мастера.
- Особые требования предъявляются к системе контроля за содержанием твёрдой фазы в буровом растворе и её регулированию, для чего циркуляционная система буровой установки должна быть оснащена самым современным оборудованием для очистки и регулирования содержания твёрдой фазы (вибрационные сита, оснащённые сетками с ячейками от 40-80 меш для грубой очистки до 180-270 меш для тонкой очистки, гидроциклонные пескоотделитель, илоотделитель и центрифуга). Надлежащее использование системы очистки с совокупным коэффициентом эффективности удаления выбуренной породы из бурового раствора не ниже 90% позволит обеспечить поддержание запроектированных параметров раствора, сократить затраты на его обработку (избежать максимального разбавления) и обеспечить минимальную степень загрязнения продуктивных пластов тонкодисперсной твёрдой фазой.
- Перечень оборудования по очистке бурового раствора представлен в таблице 7.7.
- С целью существенного снижения количества отходов бурения в виде отработанного раствора, необходимо в максимальной степени использовать на каждой скважине буровой раствор, оставшийся после окончания бурения предыдущей скважины.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-70 из 299

7.4. ПЕРФОРАЦИОННАЯ ЖИДКОСТЬ

Данные скважины бурятся на продуктивные горизонты средней юры, в которых максимальный градиент пластового давления $K_{п.д.}$ составляет 0,104 кгс/см²/м.


Тогда плотность перфорационной жидкости $\rho_{п.ж.}$ должна составлять:

$$\rho_{п.ж.} = (100 \cdot 0,104 \cdot (1,05 \div 1,10)) / 9,81 = 1,11 \div 1,17 \text{ г/см}^3$$

Проектируем перфорационную жидкость на основе пресной воды с добавками поликатионного ингибитора гидратации внутриводородного глинистого цемента коллектора – сополимера ПолиДАДМАХ с малеиновым ангидридом и его активатора – хлористого натрия. С целью ограничения радиуса обводнения призабойной зоны пласта за счёт снижения инфильтрации перфорационной жидкости внутрь пласта в условиях высокой внутрискважинной температуры, предусматривается обработка этой жидкости понизителем фильтрации – модифицированным или карбоксиметиллированным крахмалом термоустойчивостью не ниже 80°C, а с целью снижения риска пенообразования вводится обработка перфорационной жидкости кремнийорганическим пеногасителем. А также, для предупреждения образования устойчивых водонефтяных эмульсий в призабойной зоне пласта в момент перфорации, данная перфорационная жидкость содержит ПАВ-деэмульгатор.

Исходя из условия создания минимально возможной репрессии на продуктивный пласт, принимаем минимально возможную **плотность** перфорационной жидкости описанного состава **1,11 г/см³**.

Ниже в таблице приводится рецептура перфорационной жидкости с низкой фильтрацией плотностью 1,11 г/см³:

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-71 из 299

Наименование компонента	Назначение	Концентрация, кг/м ³
1	2	3
Вода	Основа перфорационной жидкости	930,0
Сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом	Поликатионный ингибитор гидратации внутриводной глины	50,0
Хлористый натрий NaCl	Активатор поликатионного ингибитора	164,1
Крахмал модифицированный или карбоксиметилированный термостойкостью не ниже 80 °С	Понижитель фильтрации жидкостей на водной основе, не повреждающий продуктивные пласты	20,0
Пенегаситель кремнийорганический	Кремнийорганическая жидкость. Пенегаситель буровых растворов различных типов	1,0
ПАВ-деэмульгатор	Реагент, предотвращающий образование водонефтяных эмульсий или разрушающий их	0,5

Примечание: Данной перфорационной жидкостью необходимо заполнять всю эксплуатационную колонну от устья до нижних отверстий перфорации или до искусственного забоя.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-72 из 299

Таблица 7.1 – Типы и параметры буровых растворов

Название (тип) раствора	Интервал, м		Параметры бурового раствора													
	от (верх)	до (низ)	Плотность, г/см³	условная вязкость, с	Фильтрат (водоотдача), см3 за 30 мин	СНС, (фунт/100 фут2) через		кор- ка, мм	содержание твердой фазы, %			рН	минерали- зация, мг/л	пластическая вязкость, сП	динамическое напряжение сдвига, фунт/100 фут2	Плотность до утяжеления, г/см³
						10 сек	10 мин		кол- лоид- ной(ак- тивной) части	пес- ка, %	все- го					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ингибирующий Полимер- катионный	1120	1900	1,32- 1,33	35 – 45	≤ 5	7 – 14	9 - 18	≤ 0,5	≤ 1,35 % об. (≤ 35 кг/м³ по тесту МВТ)	< 0,5	<18	7,5 – 8	Cl- ≥ 20 000 мг/л	как можно ниже	12 – 24	-



 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-73 из 299

Таблица 7.2 – Компонентный состав бурового раствора и характеристика компонентов

Номер интервала с одинаковым долевым составом бурового раствора	Интервал, м		Название (тип) бурового раствора	Плотность раствора, г/см ³	Смена раствора для бурения интервала (да, нет)	Название компонента *	Плотность, г/см ³	Содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	Влажность, %	Сорт	Содержание компонента в буровом растворе, кг/м ³ **
	от (верх)	до (низ)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1120	1900	Ингибирующий Полимер-катионный	1,32-1,33	нет	Вода	1,00				712,6
						Хлористый натрий NaCl	2,16				33,6
						Сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом	1,05				60,0
						Каустическая сода	2,13				0,2
						Ксантановый биополимер порошкообразный термостойкостью не ниже 80 °С	1,50				3,0
						Крахмал модифицированный или карбоксиметилированный термостойкостью не ниже 80 °С	1,50				25,0
						Пеногаситель кремнийорганический	1,02				0,5
						Буровой детергент	1,00				2,0
						Смазочная добавка жидкая	0,90				20,0
						Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	2,70				350,8
						Карбонат кальция хлопьевидный фракционированный	2,70				30,0


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-74 из 299

Примечание: * Допускается применение компонентов с различными брендовыми наименованиями, соответствующих их функциональному назначению, указанному в текстовой части данного раздела 7 и обеспечивающих параметры буровых растворов не ниже указанных в табл. 7.1.

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

Таблица 7.3– Потребность бурового раствора и компонентов для его приготовления, обработки и утяжеления

Интервал, м		Коэффициент запаса раствора на поверхности	Название (тип) бурового раствора и его компонентов	Нормы расхода бурового раствора м3/м и его компонентов в интервале, кг/м3 *			Потребность бурового раствора (м³) и его компонентов (кг)			
от (верх)	до (низ)			величина	источник норм	поправочный коэффициент	на запас на поверхности	на исходный объём	на бурение интервала	суммарная в интервале
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	1900	-	Ингибирующий Полимеркатионный				34,1	51,1	17,0	102,2
			Вода	712,6			24 269,7	36 404,6	12 134,9	72 809,1
			Хлористый натрий NaCl	33,6			1 143,6	1 715,3	571,8	3 430,7
			Сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом	60,0			2 043,6	3 065,4	1 021,8	6 130,8
			Каустическая сода	0,2			6,8	10,2	3,4	20,4
			Ксантановый биополимер порошкообразный термостойкостью не ниже 80 °С	3,0			102,2	153,3	51,1	306,5

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-75 из 299

Продолжение таблицы 7.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			Крахмал модифицированный или карбоксиметилированный термостойкостью не ниже 80 °С	25,0			851,5	1 277,3	425,8	2 554,5
			Пеногаситель кремнийорганический	0,5			17,0	25,5	8,5	51,1
			Буровой детергент	2,0			68,1	102,2	34,1	204,4
			Смазочная добавка жидкая	20,0			681,2	1 021,8	340,6	2 043,6
			Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	350,8			11 948,2	17 922,4	5 974,1	35 844,7
			Карбонат кальция хлопьевидный фракционированный	30,0			1 021,8	1 532,7	510,9	3 065,4
0	1900		Общая потребность бурового раствора на скважину				34,1		68,1	102,2

Примечания: * - Нормы расхода химреагентов даны согласно их техническим характеристикам и рекомендациям по обработке бурового раствора в зависимости от горно-геологических условий бурения.

Нормы расхода и потребность компонентов в растворе для тех интервалов, где частично используется раствор, переведённый из предыдущей секции скважины, рассчитано с учётом уже имеющегося содержания этих компонентов в переведённом растворе, т.е в таблице даны совокупные нормы расхода и потребности только вновь вводимых компонентов, необходимых дообработки переведённого раствора и приготовления свежего, с учётом соотношения объёмов этих растворов.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-76 из 299

Таблица 7.4– Потребность воды или компонентов для обработки бурового раствора при разбурировании цементных стаканов

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Номер ступени цементирования	Название компонентов для обработки раствора	Характеристика компонента				Норма расхода на обработку 1 м³ раствора, кг/м³	Количество, кг
					Плотность, г/см³	Влажность, %	Содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	сорт		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Эксплуатационная колонна	1	1	Лимонная кислота	1,67	-	>90	в/с	1,0	102,2

Таблица 7.5– Потребность компонентов для обработки бурового раствора при спуске обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Название компонентов для обработки раствора	Характеристика компонента				Норма расхода на обработку 1 м³ раствора, кг/м³	Количество, кг
			плотность, г/см³	влажность, %	содержание вещества в товарном продукте (жидкости), %	сорт		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Эксплуатационная колонна	Графит					6,0	510,9


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>	
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>	<p align="right">стр. I-77 из 299</p>

Таблица 7.6– Суммарная потребность компонентов бурового раствора на скважину

Название компонентов бурового раствора	ГОСТ, ОСТ и т. д. на изготовление	Потребность компонентов бурового раствора, т					
		запасного раствора в интервале, м	номера колонн (см. табл. 5.2, гр. 1)			всего на бурение	всего с запасом
			1	2	3		
			для раствора на бурение в интервале, м				
		1120-1900			1120-1900		
1	2	3	4	5	6	7	8
Вода (как дисперсионная среда)							
Вода (всего)		24,270			48,539	48,539	72,809
Хлористый натрий NaCl		1,144			2,287	2,287	3,431
Сополимер хлорида полидиаллилди-метиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом		2,044			4,087	4,087	6,131
Каустическая сода		0,007			0,014	0,014	0,021
Ксантановый биополимер порошкообразный термостойкостью не ниже 80 °С		0,102			0,204	0,204	0,306
Крахмал модифицированный или карбоксиметилированный термостойкостью не ниже 80 °С		0,852			1,703	1,703	2,555
Пеногаситель кремнийорганический		0,017			0,034	0,034	0,051
Буровой детергент		0,068			0,136	0,136	0,204
Смазочная добавка жидкая		0,681			1,362	1,362	2,043
Смазочная добавка твёрдая (графит)		0,000			0,511	0,511	0,511
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный		11,948			23,896	23,896	35,844
Карбонат кальция хлопьевидный фракционированный		1,022			2,044	2,044	3,066
Лимонная кислота					0,102	0,102	0,102

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



 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-78 из 299

Таблица 7.7-Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов


Название	Типоразмер или шифр	Количество, шт.	ГОСТ, ОСТ и т. д. на изготовление	Использование очистных устройств		
				ступенчатость очистки:		интервал, м
				1-вибросито; 2-1+пескоотделитель; 3-2+илоотделитель	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7
Буровая установка ZJ-20						
Вибросито сдвоенное	CQ-2, 2000LPM	2		1 – вибросито	1100	1900
Пескоотделитель	ZQJ250*2	1		2 – 1 + пескоотделитель	-“-	-“-
Дегазатор	ZKCQA-4	1			-“-	-“-
Центрофуга	LW450-842NA	1			-“-	-“-
Илоотделитель	2ZJ-125			3-2+илоотделитель		
Буровая установка МБУ-125						
Вибросито сдвоенное	CB-1 ЛМ-02	2		1 – вибросито	1100	1900
Пескоотделитель	ИПС	1		2 – 1 + пескоотделитель	-“-	-“-
Дегазатор	ДСВ-2	1			-“-	-“-
Центрофуга	МБ-125	1			-“-	-“-
Илоотделитель	ИИС	1		3-2+илоотделитель	-“-	-“-
Буровая установка TD-100						
Вибросито сдвоенное	DERRICK-SLC-503	2		1 – вибросито	1100	1900
Пескоотделитель	Каскад-40	1		2 – 1 + пескоотделитель	-“-	-“-
Дегазатор	Каскад-40	1			-“-	-“-
Центрофуга	DMYX-418V-31G	1			-“-	-“-
Илоотделитель	Каскад-40	1		3-2+илоотделитель		
Буровая установка TD-125						
Вибросито сдвоенное	DERRICK-SLC-503	2		1 – вибросито	1100	1900
Пескоотделитель	Каскад-40	1		2 – 1 + пескоотделитель	-“-	-“-
Дегазатор	Каскад-40	1			-“-	-“-
Центрофуга	DMYX-418V-31G	1			-“-	-“-
Илоотделитель	Каскад-40	1		3-2+илоотделитель	-“-	-“-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-79 из 299

Продолжение таблицы 7.7

Название	Типоразмер или шифр	Количество, шт.	ГОСТ, ОСТ и т. д. на изготовление	Использование очистных устройств		
				ступенчатость очистки:		интервал, м
				1-вибросито; 2-1+пескоотделитель; 3-2+илоотделитель	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7
Блок приготовления раствора, включающий: гидроворонка гидравлические перемешиватели электро- перемешиватели		2 5 8			1100	1900

Примечание – Возможно использование оборудования другого типа с аналогичными техническими характеристиками для приготовления и очистки бурового раствора от выбуренной породы.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-80 из 299

8 УГЛУБЛЕНИЕ СКВАЖИНЫ

Таблица 8.1 – Способы, режимы бурения, расширки (проработки) ствола скважины и применяемые КНБК

Интервал, м		Вид технологической операции	Способ бурения	Условный номер КНБК (см. таб. 8.2)	Режим бурения			Скорость выполнения технологической операции, м/ч
					осевая нагрузка, тс	скорость вращения, об/мин,	расход бурового раствора, л/с	
от (верх)	до (низ)							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Скважина № 3606								
1235	1900	Бурение, проработка	Роторный, ВЗД	1 / 2	3 ÷ 5	60 ÷ 80 / 100 ÷ 130	15 ÷ 20	8 ÷ 10
Скважина № 9906								
1100	1250	Бурение, проработка	Роторный, ВЗД	1 / 2	3 ÷ 5	60 ÷ 80 / 100 ÷ 130	15 ÷ 20	8 ÷ 10
Скважина № 7645								
1175	1320	Бурение, проработка	Роторный, ВЗД	1 / 2	3 ÷ 5	60 ÷ 80 / 100 ÷ 130	15 ÷ 20	8 ÷ 10
Скважина № 9647								
1175	1275	Бурение, проработка	Роторный, ВЗД	1 / 2	3 ÷ 5	60 ÷ 80 / 100 ÷ 130	15 ÷ 20	8 ÷ 10
Скважина № 4191								
1194	1390	Бурение, проработка	Роторный, ВЗД	1 / 2	3 ÷ 5	60 ÷ 80 / 100 ÷ 130	15 ÷ 20	8 ÷ 10


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-81 из 299</p>

Таблица 8.2 – Компоновка низа бурильных колонн (КНБК)

Условный номер КНБК	Элементы КНБК (до бурильных труб)									
	Номер по порядку	типоразмер, шифр	расстояние от забоя до места установки, м.	техническая характеристика				суммарная длина КНБК, м.	суммарная масса КНБК, тн.	примечание
				наружный диаметр, м.	длина, м.	масса, кг.	угол перекоса осей отклонителя, град.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I вариант – роторный способ бурения										
1	1	Долото Ø 142,9 мм*	0	142,9	0,23	10,0	-	114,3	7,2	
	2	УБТС 108 мм	0,23	108	18,28	1151,6				
	3	Калибратор Ø 142,9 мм (КС 142,9 СТ)	18,23	142,9	0,5	50,0				
	4	УБТС 108 мм	18,73	108	45,7	2879,1				
	5	Ясс 120 мм	63,73	120,7	3,9	250,0				
	6	УБТС 108 мм	67,63	108	45,7	2879,1				
II вариант – Забойный двигатель (ВЗД)										
2	1	Долото Ø 142,9 мм*	0	142,9	0,23	10,0	-	111,0	7,1	
	2	Забойный двигатель (ВЗД)*	0,23	120,6	5,8	450,0				
	3	УБТС 108 мм	6,03	108	9,14	575,8				
	4	Калибратор Ø 142,9 мм (КС 142,9 СТ)	18,03	142,9	0,5	50,0				
	5	УБТС 108 мм	18,53	108	45,7	2879,1				
	6	Ясс 120 мм	63,53	120	3,9	250,0				
	7	УБТС 108 мм	67,43	108	45,7	2879,1				
	Разбуривание цементного моста, стакана и башмака 168,3колонны									
	1	Фреза Ø 145 мм*	0	145	0,40	10,0	-	46,1	2,9	
	2	УБТС 108 мм	0,40	108	45,7	2879,1				

Примечание – Фактическая КНБК при необходимости может быть изменена в зависимости от состояния ствола. Также может быть изменен способ бурения в зависимости от горно-геологических условий бурения – роторный или турбинный (ВЗД)

* Тип используемых долот, объемных двигателей при необходимости может быть изменен.

При проработке ствола скважины в компоновку (КНБК) необходимо включить наддолотный калибратор.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-82 из 299

Таблица 8.3 – Потребное количество элементов КНБК

Типоразмер, шифр или краткое название элемента КНБК	Вид технологической операции (бурение, отбор керна, расширка, проработка)	Интервал работ по стволу, м		Норма проходки		Потребное количество на интервал, шт., (для УБТ комплектов)
		от (верх)	до (низ)	величина, м	источник норм	
1	2	3	4	5	6	7
Фреза Ø 145 мм*	Проработка, шаблонировка, разбуривание цементного стакана и башмака 168,3колонны	1000	1370	60		6шт.
УБТС 108 мм						1 комплект
Долото Ø 142,9*	Бурение, проработка, промывка	1000	1900	900		4 шт
Калибратор 142,9 мм (КЛС Ø 139,7 мм)						2 шт
Забойный двигатель 120,6мм*						2 шт
УБТС 108 мм						1 комплект
Ясс 120 мм						2 шт
Фреза 3,75" (95,3мм)*	Шаблонирование и подбуривание ММЦ 114	900	1100	10		1 шт
Забойный двигатель 76 мм*						1 шт
Ясс 79,4 мм						1 шт
НКТ 2 7/8"						1 комплект

Примечание: * -Тип используемых долот, бурильных головок и объемных двигателей при необходимости может быть изменен.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-83 из 299

Таблица 8.4 – Суммарное количество и масса элементов КНБК

Название обсадной колонны	Типоразмер, шифр или краткое название элемента КНБК	ГОСТ, ОСТ и т. д. на изготовление	Суммарная величина			
			количество элементов КНБК, шт.			масса по типораз- меру или шифру, кг
			для проработки ствола	для бурения расширки и отбора керна	по типораз- меру или шифру	
1	2	3	4	5	6	7
Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм	Фреза Ø 145 мм*	ст.АНИ	1	5,0	6 шт	60,0
Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	Долото Ø 142,9 мм*	ст.АНИ	0,1	4,0	4,0	40,0
	Фреза 3,75"*	ст.АНИ	1,0		1,0	5,0
	Калибратор 142,9 мм (КС 142,9 СТ)	ст.АНИ	0,1	0,9	2,0	100
	Забойный двигатель 120,6 мм*	ст.АНИ	1,0	2,0	2,0	900
	Забойный двигатель 76 мм*	ст.АНИ		1,0		200
	108 мм УБТ	ст.АНИ	-	1,0	1,0	6909,80
	Ясс 120 мм	ст.АНИ		2,0	2,0	500
	Ясс 79,4 мм	ст.АНИ	1,0		1,0	200

Таблица 8.5 – Рекомендуемые бурильные трубы

Обозначение бурильной трубы	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки, мм	Марка (группа прочности) материала	Тип замкового соединения	Количество труб, м	Наличие труб (есть, нет)
1	2	3	4	5	6	7
СБТ 88,9 (3 1/2" DP) трубы по стандарту 5 АХ АНИ	88,9	9,35	G-105	NC - 38	1900	есть

Примечание: По согласованию с Заказчиком допускается использование бурильных труб по диаметру и технической характеристикой не ниже проектной.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-84 из 299

Таблица 8.6 – Конструкция бурильных колонн

Вид технологической операции (бурение скважины, спуск частей обсадной колонны, разбуривание цемента)	Интервал по стволу, м		Допустимая глубина спуска на клиньях, м	Номер секции бурильной колонны снизу вверх без КНБК	Характеристика бурильной трубы					Длина секции, м	Масса, т		Коэффициент запаса прочности трубы на	
	от (верх)	до (низ)			тип (шифр)	наружный диаметр, мм	марка (группа прочности) материала	толщина стенки, мм	тип замкового соединения		секции	нарастающая с учётом КНБК	статическую прочность	выносливость
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Скважина № 3606														
Бурение, проработка, разбуривание цемента	0	1900	1900	1	СБТ (DP)	88,9	G - 105	9,35	NC-38	1786	40,3	47,6	5,06	> 1,5
Скважина № 9906														
Бурение, проработка, разбуривание цемента	0	1250	1250	1	СБТ (DP)	88,9	G - 105	9,35	NC-38	1136	25,7	32,9	7,32	> 1,5
Скважина № 7645														
Бурение, проработка, разбуривание цемента	0	1320	1320	1	СБТ (DP)	88,9	G - 105	9,35	NC-38	1206	27,2	34,5	6,98	> 1,5
Скважина № 9647														
Бурение, проработка, разбуривание цемента	0	1275	1275	1	СБТ (DP)	88,9	G - 105	9,35	NC-38	1161	26,2	33,4	7,19	> 1,5
Скважина № 4191														
Бурение, проработка, разбуривание цемента	0	1390	1390	1	СБТ (DP)	88,9	G - 105	9,35	NC-38	1276	28,8	36,0	6,67	> 1,5

Примечание – Скорость спуска, бурильного инструмента ограничивается величиной 0,3-0,4 м/сек., с учетом допустимого колебания гидродинамического давления. Циркуляцию бурового раствора необходимо осуществлять после вращения бурильной колонны.


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-85 из 299</p>

Таблица 8.7 – Характеристика и масса бурильных труб, УБТ по интервалам бурения

Название обсадной колонны	Интервал, м		Характеристика бурильных труб, УБТ					Дефицит длины труб на интервале, м	Масса труб, т		
	от (верх)	до (низ)	тип (шифр)	наружный диаметр, мм	марка (группа прочности) материала	толщина стенки, мм	тип замкового соединения (присоединительной резьбы)		теоретическая	с плюсовым допуском	с нормативным запасом
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	0	1900	УБТС	108	40XH2MA	35,0	NC -31	110	6,91	7,19	7,55
			СБТ (DP)	88,9	G - 105	9,35	NC -38	1786	40,34	41,95	44,05

Таблица 8.8 – Оснастка талевой системы

Интервал по стволу, м		Название технологической операции (бурение, спуск обсадной колонны)	Тип оснастки М×К	
от (верх)	до (низ)		М	К
1	2	3	4	5
0	1900	Бурение, спуск обсадных колонн	4	5

Таблица 8.9 – Режим работы буровых насосов

Интервал, м		Вид технологической операции (бурение, проработка, промывка и т.д.)	Тип буровых насосов	Количество насосов	Режим работы бурового насоса						Суммарная производительность насосов в интервале, л/с
от (верх)	до (низ)				коэффициент использования гидравлической мощности	диаметр цилиндровых втулок, мм	допустимое давление, МПа	коэффициент наполнения	число ходов в минуту	Производительность, л/с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	1900	Бурение, промывка, проработка	Мощностью не менее-1600 квт	2	0,9	127	25,0	0,95	57	18,0	15,0 ÷ 26,0



 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-86 из 299

Таблица 8.10 – Распределение потерь давлений в циркуляционной системе буровой

Интервал, м		Вид технологической операции (см. табл. 8.9)	Давление на стояке в конце интервала, МПа	Потери давлений (МПа) для конца интервала в				
от (верх)	до (низ)			элементах КНБК		бурильной колонне	кольцевом пространстве	обвязке буровой установки
				долоте (насадках)	забойном двигателе			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1900	Бурение, промывка, проработка	150	16,10	50,0	63,30	17,50	3,50

Таблица 8.11 – Гидравлические показатели промывки

Интервал, м		Вид технологической операции (см. табл. 8.9)	Наименьшая скорость восходящего потока в открытом стволе, м/с ²	Удельный расход, л/с. см ²	Схема промывки долота (центральная, периферийная, комбинированная)	Диаметр сопла на центральном отверстии, мм	Гидромониторные насадки		Скорость истечения, м/с	Мощность, срабатывающая на долоте, лс
от (верх)	до (низ)						количество, шт.	диаметр, мм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0	1900	Бурение, промывка, проработка	2,1	0,094	Периферийная	-	4/3	11,1 / 10,3	52	15

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-87 из 299

9 КРЕПЛЕНИЕ СКВАЖИНЫ

Крепление скважины обсадными колоннами следует производить в соответствии с требованиями «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», «Методикой по креплению нефтяных и газовых скважин», «Инструкцией по испытанию скважин на герметичность» и с учетом рекомендаций фирм поставщиков, если они не противоречат нормам и правилам РК.

Расчет обсадных колонн

Расчет обсадных колонн произведен в соответствии с «Инструкцией по расчету обсадных колонн» по максимальным значениям избыточных наружных и внутренних давлений, а также осевых нагрузок.


Прочностные характеристики обсадных труб приняты по Инструкции.

Критические наружные давления для обсадных труб определены с учетом растягивающих нагрузок при двухосном нагружении.

Выбор обсадных труб


Типы обсадных труб и их соединений приняты в соответствии с проектными условиями спуска и эксплуатации обсадных колонн, расчетными давлениями и осевыми нагрузками, а также с учетом опыта строительства и испытания существующих скважин и приведены в таблице 9.4.

В соответствии с выше приведенным для эксплуатационной колонны Ø 114,3×7,4 мм приняты обсадные трубы марки Е, с высокогерметичным соединением ОТТМ.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-88 из 299

Исходные данные

№ п/п	Исходные данные для расчёта	Эксплуатационная
1	2	4
1	Диаметр обсадной колонны, мм	114,3
2	Расстояние по вертикали от стола ротора до:	
	- башмака колонны L (интервал спуска), м	1900
	- уровня цементного раствора h (интервал цементирования), м	0
	- нефтегазоводопроявляющего пласта l, м	1132
3	Плотность бурового раствора, г/см ³	1,33
4	Плотность продавочной жидкости $\rho_{пр.}$, г/см ³	1,33; 1,01
5	Плотность опрессовочной жидкости $\rho_{опр.}$, г/см ³	1,01
6	Плотность цементного раствора $\rho_{ц.р.}$, г/см ³ (на интервале, м)	1,89
7	Плотность флюида при НГВП, г/см ³	0,760
8	Пластовое давление у башмака колонны $P_{пл.л.}$, Мпа	18,83
9	Давление гидроразрыва у башмака колонны $P_{г.р.}$, Мпа	32,30
10	Коэффициент запаса прочности на:	
	- избыточное наружное давление;	1,3
	- избыточное внутреннее давление;	1,15
	- растягивающую нагрузку	1,15

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-89 из 299

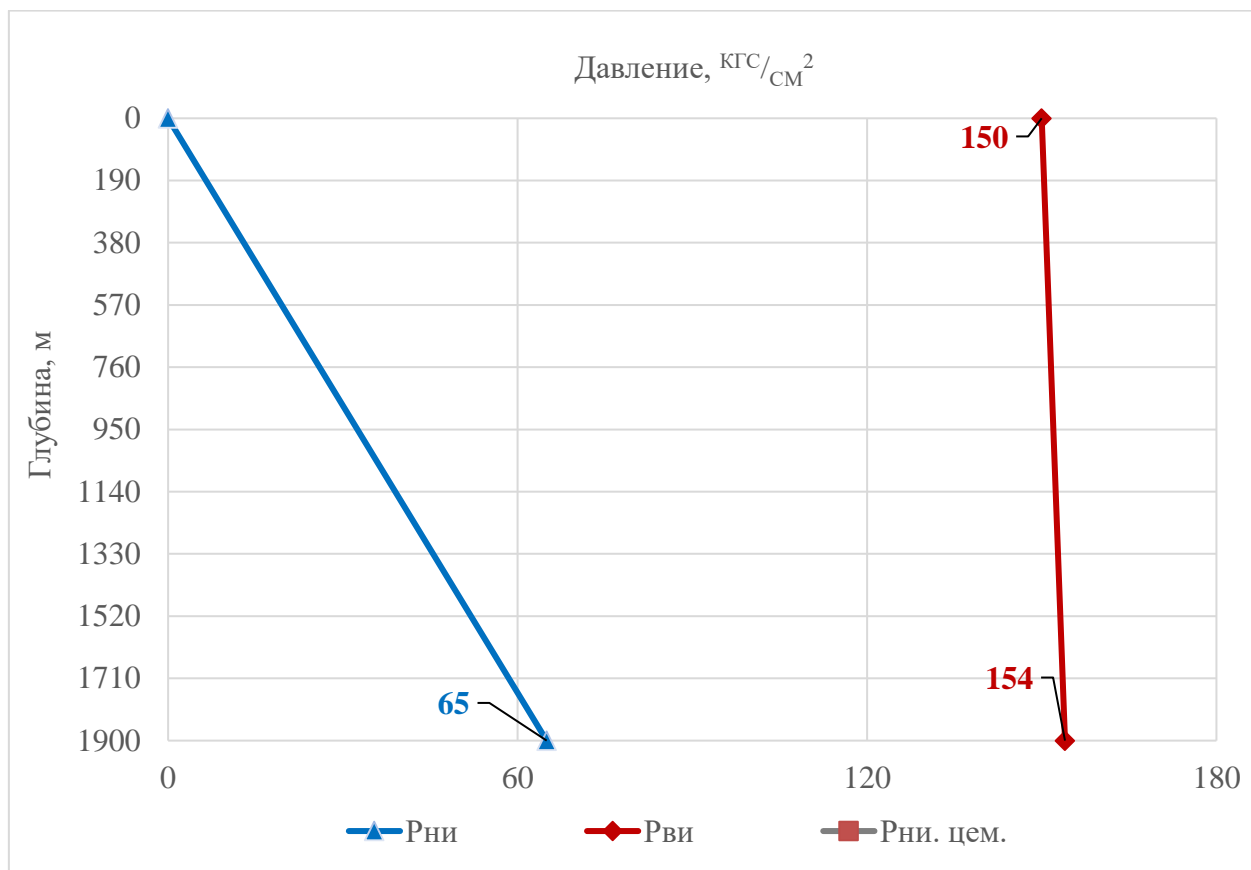


Рисунок 9.1 – Эпюры избыточных наружных и внутренних давлений, действующих на эксплуатационную колонну Ø 114,3 мм


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>	
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>	<p align="center">стр. I-90 из 299</p>

Таблица 9.1 – Способы расчёта наружных давлений и опрессовки обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Номер отдельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Признаки: Да, Нет			Опресовочный агент		Рекомендуемая глубина установки пакеров для опрессовки (сверху вниз), м
		допустима ли поэтапная опрессовка	Рекомендуется ли вести расчёт наружного давления по:		краткое название, тип	плотность, г/см³	
			пластовому давлению	столбу бурового раствора			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	Нет	Да	Нет	Вода	1,01	-

Таблица 9.2 – Распределение давлений по длине колонны

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер отдельно спускаемой части колонны	Распределение избыточных давлений по длине отдельно спускаемой части колонны					
			глубина, м		наружное, кгс/см ²		внутреннее, кг/см ²	
			от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)	от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	1	0	1900	0	65	150	154

Таблица 9.3 – Рекомендуемые типоразмеры обсадных труб

Характеристика обсадных труб					Рекомендуется к использованию
наружный диаметр, мм	производство: отечественное, импортное	тип соединения	марка (группа прочности) труб	толщина стенки, мм	
1	2	3	4	5	6
114,3*	ГОСТ 632-80	ОТТМ	Е	7,4	Да

Примечание: * - Допустимо применение обсадных труб из стали других групп прочности, марок и толщин стенок, при условии, что их прочность не ниже проектной.
Интервал спуска определить по результатам ГИС и исследования технического состояния 168 мм эксплуатационной колонны.


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-91 из 299</p>

Таблица 9.4 – Параметры обсадных труб

Номер колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2, гр. 1)	Номер отдельно спускаемой части колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2, гр. 8)	Номер равнопрочной секции труб в отдельно спускаемой части колонны (снизу вверх)	Интервал установки равнопрочной секции, м		Длина секции, м	Масса секции, т	Нарастающая масса, т	Характеристика обсадной трубы				Коэффициент запаса прочности при		
			от (верх)	до (низ)				номинальный наружный диаметр, мм	тип соединения	марка (группа прочности) материала труб	толщина стенки, мм	избыточном давлении		растяжении
												наруж-ном	внут-реннем	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Скважина № 3606														
1	1	1	0	1900	1900	37,60	37,91	114,3	ОТТМ	Е	7,4	7,89	4,13	4,61
Скважина № 9906														
1	1	1	0	1250	1250	24,74	24,97	114,3	ОТТМ	Е	7,4	7,89	4,13	7,00
Скважина № 7645														
1	1	1	0	1320	1320	26,12	26,36	114,3	ОТТМ	Е	7,4	7,89	4,13	6,64
Скважина № 9647														
1	1	1	0	1275	1275	25,23	25,47	114,3	ОТТМ	Е	7,4	7,89	4,13	6,87
Скважина № 4191														
1	1	1	0	1390	1390	27,51	27,74	114,3	ОТТМ	Е	7,4	7,89	4,13	6,31

Примечание:

- Допустимо применение обсадных труб из стали других групп прочности, марок и толщин стенок, при условии, что их прочность не ниже проектной.


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-92 из 299</p>

Таблица 9.5 – Суммарная масса обсадных труб

Характеристика труб		Глубина спуска	Масса труб с заданной характеристикой, т		
тип соединения	условное обозначение трубы		теоретическая	с плюсовым допуском	с нормативным запасом
1	2	3	4	5	6
Скважина № 3606					
ОТТМ	114,3 × 7,4 - Е	1900	37,60	39,48	41,45
Скважина № 9906					
ОТТМ	114,3 × 7,4 - Е	1250	24,74	25,97	27,27
Скважина № 7645					
ОТТМ	114,3 × 7,4 - Е	1320	26,12	27,43	28,80
Скважина № 9647					
ОТТМ	114,3 × 7,4 - Е	1275	25,23	26,49	27,82
Скважина № 4191					
ОТТМ	114,3 × 7,4 - Е	1390	27,51	28,88	30,32



	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-93 из 299</p>

Таблица 9.6 – Технологическая оснастка обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер части колонны в порядке спуска	Элементы технологической оснастки колонны						Суммарное на колонну	
			наименование, шифр, типоразмер	ГОСТ, ОСТ, ТУ и т. д. на изготовление	масса элемента, кг	Интервал установки, м, (по стволу)		количество элементов на интервал, шт.	кол-во, шт.	масса, кг
						от (верх)	до (низ)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Скважина № 3606										
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	1	Башмак колонный БК -114,3 мм	-	8,1	-	1900	1	1	8,1
			Обратный клапан КОШ.114,3 мм	-	12,8	-	1891	1	1	12,8
			Пружинные центраторы *ПЦ2А 114/144	-	5,0	10	1890	45	45	225,0
			Муфта манжетного цементирования ММЦ 114	-	67,5	1000	1002	1	1	67,5
			Пробка верхняя цементировочная ПЦВ 114	-	2,5	-	1891	1	1	2,5
Скважина № 9906										
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	1	Башмак колонный БК -114,3 мм	-	8,1	-	1250	1	1	8,1
			Обратный клапан КОШ.114,3 мм	-	12,8	-	1241	1	1	12,8
			Пружинные центраторы *ПЦ2А 114/144	-	5,0	10	1240	30	30	150,0
			Муфта манжетного цементирования ММЦ 114	-	67,5	800	1002	1	1	67,5
			Пробка верхняя цементировочная ПЦВ 114	-	2,5	-	1241	1	1	2,5
Скважина № 7645										
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	1	Башмак колонный БК -114,3 мм	-	8,1	-	1320	1	1	8,1
			Обратный клапан КОШ.114,3 мм	-	12,8	-	1311	1	1	12,8
			Пружинные центраторы *ПЦ2А 114/144	-	5,0	10	1310	30	30	150,0
			Муфта манжетного цементирования ММЦ 114	-	67,5	900	1002	1	1	67,5
			Пробка верхняя цементировочная ПЦВ 114	-	2,5	-	1311	1	1	2,5

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-94 из 299

Продолжение таблицы 9.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Скважина № 9647										
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	1	Башмак колонный БК -114,3 мм	-	8,1	-	1275	1	1	8,1
			Обратный клапан КОШ.114,3 мм	-	12,8	-	1266	1	1	12,8
			Пружинные центраторы *ПЦ2А 114/144	-	5,0	10	1265	30	30	150,0
			Муфта манжетного цементирования ММЦ 114	-	67,5	800	1002	1	1	67,5
			Пробка верхняя цементировочная ПЦВ 114	-	2,5	-	1266	1	1	2,5
Скважина № 4191										
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	1	Башмак колонный БК -114,3 мм	-	8,1	-	1390	1	1	8,1
			Обратный клапан КОШ.114,3 мм	-	12,8	-	1381	1	1	12,8
			Пружинные центраторы *ПЦ2А 114/144	-	5,0	10	1380	30	30	150,0
			Муфта манжетного цементирования ММЦ 114	-	67,5	900	1002	1	1	67,5
			Пробка верхняя цементировочная ПЦВ 114	-	2,5	-	1381	1	1	2,5

Примечания:

- 1) Глубина установки МСЦ для эксплуатационной колонн уточняется по результатам ГИС
- 2) * - Допускается использование технологической оснастки других фирм-производителей при условии соответствия требованиям отечественных или зарубежных стандартов;
- 3) Количество и интервал установки центраторов, скребков и турбулизаторов должно быть откорректировано по результатам геофизических исследований для обеспечения степени центрирования не менее 80%.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-95 из 299

Таблица 9.7 – Режим спуска обсадных труб

Обсадная колонна			Тип, шифр инстру-мента для спуска (элеватор, спайдер, спайдер-элеватор)	Средства смазки и уплотнения резьбовых соединений		Интервал глубины с одинаковой допустимой скоростью спуска труб, м		Допустимая скорость спуска труб, м/с	Допустимая глубина спуска труб на клиньях, м	Периодичность долива колонны, м	Промежуточные промывки		
номер колонны в порядке	название колонны	номер части колонны в порядке спуска		шифр или название	ГОСТ, ТУ на изготовление	от (верх)	до (низ)				глубина, м	продолжи-тельность, мин	расход, л/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	1	Элеватор, Спайдер-элеватор	P-402	ТУ 38-101-708-78	0 1000	1000 1900	0,5 - 0,3 0,4 – 0,3	1900	100	900 1300 1500 1900	1 цикл 1 цикл 1 цикл 1 цикл	10 ÷ 15

Примечания

- 1) Частоту промежуточных промывок следует уточнять в соответствии с фактическим состоянием ствола скважины.
- 2) Скорость спуска обсадных колонн принята в соответствии с рекомендациями ОСТ РК [17].



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-96 из 299

Таблица 9.8 – Опрессовка обсадных труб и натяжение эксплуатационной колонны


Номер колонны в порядке спуска	Название колонны	Номер раздельно спускаемой части колонны в порядке спуска	Натяжение экс. колонны, тс	Плотность жидкости для опрессовки, г/см ³		Давление на устье скважины при опрессовке, кгс/см ²			Глубина установки пакера, м	Давление на устье скважины при опрессовке труб ниже пакера, кгс/см ²	Номер равнопрочной секции в раздельно спускаемой части (снизу-вверх) (см. табл. 9.4)	Давление опрессовки труб равнопрочной секции на поверхности, кгс/см ²
				раздельно спускаемой части	цементного кольца	раздельно спускаемой части	цементного кольца	части колонны ниже муфты для двухступенчатого цементирования				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Установлена ранее	Эксплуатационная колонна Ø 168,3 мм	1	-	1,01	1,33	115	34	-	-	-	1	121
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	1	-	1,01	-	150	-	-	-	-	1	121

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-97 из 299</p>

9.1 Цементирование обсадных колонн

Таблица 9.9 – Общие сведения о цементировании обсадных колонн

Номер колонны в порядке спуска	Наименование колонны (см. табл. 5.2, гр. 2)	Способ цементирования (прямой, ступенчатый, обратный)	Данные по разделяемой части колонны				Данные о каждой ступени цементирования				
			номер в порядке спуска (см. табл. 5.2, гр. 8)	интервал установки, м		глубина установки муфты для ступенчатого цементирования, м	номер ступени цементирования	высота цементного стакана	название порции тампонажного раствора	интервал глубины цементирования, м	
				от (верх)	до (низ)					от (верх)	до (низ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Скважина № 3606											
-	Установка цементного моста*	На равновесие	-	-	-	-	-	-	ПТЦ-G-CC-1 (ПТЦ-ДО-100)	1150	1235
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	2-х ступенчатый	1	0	1900	1000	1	9	ПТЦ-G-CC-1 (ПТЦ-ДО-100)	1000	1900
							2	-		0	1000
Скважина № 9906											
-	Установка цементного моста*	На равновесие	-	-	-	-	-	-	ПТЦ-G-CC-1 (ПТЦ-ДО-100)	1000	1100
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	2-х ступенчатый	1	0	1250	800	1	9	ПТЦ-G-CC-1 (ПТЦ-ДО-100)	800	1250
							2	-		0	800
Скважина № 7645											
-	Установка цементного моста*	На равновесие	-	-	-	-	-	-	ПТЦ-G-CC-1 (ПТЦ-ДО-100)	1100	1175
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	2-х ступенчатый	1	0	1320	900	1	9	ПТЦ-G-CC-1 (ПТЦ-ДО-100)	900	1320
							2	-		0	900

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-98 из 299

Продолжение таблицы 9.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Скважина № 9647											
-	Установка цементного моста*	На равновесие	-	-	-	-	-	-	ПТЦ-G-СС-1 (ПТЦ-ДО-100)	1115	1175
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	2-х ступенчатый	1	0	1275	800	1	9	ПТЦ-G-СС-1 (ПТЦ-ДО-100)	800	1275
							2	-		0	800
Скважина № 4191											
-	Установка цементного моста*	На равновесие	-	-	-	-	-	-	ПТЦ-G-СС-1 (ПТЦ-ДО-100)	1100	1194
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	2-х ступенчатый	1	0	1390	900	1	9	ПТЦ-G-СС-1 (ПТЦ-ДО-100)	900	1390
							2	-		0	900

Примечание: * - Цементный мост устанавливается для изоляции действующих интервалов перфорации.


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-99 из 299</p>

Таблица 9.10 – Характеристика жидкостей для цементирования

Номер колонны в порядке спуска	Наименование колонны (см. табл. 5.2, гр. 2)	Номер части колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2, гр. 8)	Номер ступени (снизу- вверх)	Характеристика жидкости (раствора)								
				тип или название	объём пор- ции, м³	плотность, гс/см³	водоотделение, %	водоотдача , см³/30 мин (по АНИ)**	пластическая вязкость, СП	динамическое напряжение сдвига, мг/см² (фунт/100 фт²)	время загусте- вания, мин	время ОЗЦ, ч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Скважина № 3606												
-	Цементный мост	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 1*	1,5	1,89	0	< 100	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	150	24
				Продавочная**	3,6	1,33	-	< 5	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-
Скважина № 9906												
-	Цементный мост	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 1*	1,8	1,89	0	< 100	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	150	24
				Продавочная**	3,1	1,33	-	< 5	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-
Скважина № 7645												
-	Цементный мост	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 1*	1,3	1,89	0	< 100	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	150	24
				Продавочная**	3,4	1,33	-	< 5	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-
Скважина № 9647												
-	Цементный мост	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 1*	1,1	1,89	0	< 100	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	150	24
				Продавочная**	3,5	1,33	-	< 5	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-
Скважина № 4191												
-	Цементный мост	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 1*	1,7	1,89	0	< 100	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	150	24
				Продавочная**	3,4	1,33	-	< 5	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»


P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

стр. I-100 из 299

Продолжение таблицы 9.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Скважина № 3606													
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-	
				Тампонажный 1*	7,2	1,89	0	< 30	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	240	24	
				Продавочная***	15,1	1,33	-	3 ÷ 4	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-	
			2	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 2*	7,5	1,89	0	<30	25-30	50-75(10-15)	240	24	
				Продавочная	8,0	1,01	-	3-4	15-25	15-25	-	-	
Скважина № 9906													
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-	
				Тампонажный 1*	4,0	1,89	0	< 30	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	240	24	
				Продавочная***	9,9	1,33	-	3 ÷ 4	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-	
			2	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 2*	6,0	1,89	0	<30	25-30	50-75(10-15)	240	24	
				Продавочная	6,4	1,01	-	3-4	15-25	15-25	-	-	
Скважина № 7645													
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-	
				Тампонажный 1*	3,4	1,89	0	< 30	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	240	24	
				Продавочная***	10,5	1,33	-	3 ÷ 4	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-	
			2	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 2*	6,7	1,89	0	<30	25-30	50-75(10-15)	240	24	
				Продавочная***	7,2	1,01	-	3-4	15-25	15-25	-	-	
Скважина № 9647													
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-	
				Тампонажный 1*	4,3	1,89	0	< 30	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	240	24	
				Продавочная***	10,1	1,33	-	3 ÷ 4	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-	
			2	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 2*	6,0	1,89	0	<30	25-30	50-75(10-15)	240	24	
				Продавочная	6,4	1,01	-	3-4	15-25	15-25	-	-	

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-101 из 299</p>

Продолжение таблицы 9.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Скважина № 4191												
1	Эксплуатационная колонна 114,3 мм	1	1	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 1*	4,0	1,89	0	< 30	25 ÷ 30	50 ÷ 75(10 ÷ 15)	240	24
				Продавочная***	11,1	1,33	-	3 ÷ 4	15 ÷ 25	15 ÷ 25	-	-
			2	Буферная	4,0	1,01	-	-	-	-	-	-
				Тампонажный 2*	7,4	1,89	0	<30	25-30	50-75(10-15)	240	24
				Продавочная	7,2	1,01	-	3-4	15-25	15-25	-	-

Примечание: * Объемы тампонажных растворов определены с учетом среднего коэффициента кавернозности (табл. 4.1), который уточняется по результатам фактических геофизических исследований;

** Не регламентируется;

*** Буровой раствор.



	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-102 из 299</p>

Таблица 9.11 – Компонентный состав жидкостей для цементирования и характеристики компонентов

Номер колонны в порядке спуска	Название колонны (см. табл. 5.2, гр. 2)	Номер части колонны в порядке спуска (см. табл. 5.2, гр. 8)	Номер ступени (снизу-вверх)	Тип или название жидкости для цементирования	Название компонента	Плотность, г/см ³	Влажность, %	Сорт	Норма расхода компонента, кг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-	Цементный мост	1	1	Буферная	Вода техническая	1,01			500,0
					ПАА(1,0-1,5% водный раствор)	0,78			5,0
				Тампонажный-1	Цемент ПЦТ I-G-СС-1 (ПЦТ-ДО-100)**	3,15			1377,0
					Ускоритель схватывания (CaCL2)*	2,51			27,5
				Продавочная	Вода техническая	1,01			618,9
1	Эксплуатационная колонна	1	1	Буферная	Буровой раствор	1,33			-
					Вода техническая	1,01			1000,0
					ТПФН(1-2%+ПАВ-20 л)*	1,60			60,0
				Тампонажный-1	ПАВ (Рауан)	1,34			20,0
					Цемент ПЦТ I-G-СС-1 (ПЦТ-ДО-100)**	3,15			1377,0
					Расширяющая добавка НРС (СИГБ)*	2,25			19,3
					Замедлитель схватывания (НТФ)*	1,25			1,4
					Понижитель водоотдачи	1,15			2,8
					Пеногаситель	1,01			0,5
				Продавочная	Вода техническая	1,01			618,9
					Буровой раствор	1,33			-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-103 из 299

Продолжение таблицы 9.11

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Эксплуатационная колонна	2	1	Буферная	Вода техническая	1,01			1000,0
					ТПФН(1-2%+ПАВ-20 л)*	1,6			60,0
					ПАВ (Рауан)	1,34			20,00
				Тампонажный 2	Цемент ПЦТ I - G -CC-1(ПЦТ-ДО-100)**	3,15	-	-	1377,0
					Расширяющая добавка НРС (СИГБ)*	2,25	-	-	19,3
					Замедлитель схватывания (НТФ)*	1,25			1,4
					Понижитель водоотдачи	1,15			2,8
					Пеногаситель	1,01			0,5
					Вода техническая	1,01	-	-	618,9
				Продавочная	Вода техническая	1,01			1000,0

Примечание:

* Допускается использование цементов других марок при условии их соответствия требованиям ГОСТ 1581-96;

** Допускается использование других добавок, обеспечивающих смыл неуплотненной глинистой корки со стенок скважины и поверхности обсадных труб, а также разделение бурового и тампонажного растворов;


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-104 из 299</p>

Таблица 9.12– Технологические операции при цементировании и режим работы цементируочных агрегатов (буровых насосов)

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны в порядке спуска (снизу-вверх)	Номер ступени цементирования части колонны (снизу- вверх)	Наименование технологической операции	Тип или название жидкости	Тип (шифр) агрегата или бурового насоса	Назначение агрегата или бурового насоса	Количество агрегатов (буровых насосов), работающих на одном режиме	Режим работы агрегатов (буровых насосов)						Время выполнения технологической операции, мин		
								диаметр цилиндри- ческих втулок, мм	скорость агрегатов или число двойных ходов насоса	суммарная производительность агрегатов, л/с	давление, кг/см ²		объём порции на данном режиме, м ³	в данном режиме	нарастающе е от начала затворения до момента “стоп”	
											допустимое для агрегатов (буровых)	на устье сква- жины в конце операции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
-	-	-	Установ- ка це- ментного моста	Буферная	ЦА- 320 М	закачка	1	127	10	17,0			4,0	4	4	
				Тампонаж-1		затворение	1	127	10	10,0			1,8	3	7	
				Тампонаж-1		закачка	1	127	10	10,0			1,8	3	10	
				Бур.раствор		продавка	1	127	10	10,0			3,6	6	16	
1	1	1	Цементи- рование эксплуата- ционной колонны	Буферная	ЦА- 320 М	закачка	2	127	10	17,0			4,0	4	4	
				Тампонаж-1		затворение	1	127	10	10,0			7,2	12	16	
				Тампонаж-1		закачка	1	127	10	10,0			7,2	12	28	
				Сброс пробки									5	33		
		2		Бур.раствор		продавка	2	127	17	17			13,1	13	46	
				Бур.раствор		продавка	2	127	4	4		84	2,0	8	54	
				Буферная		закачка	2	127	10	17			4,0	4	4	
				Тампонаж-2		затворение	2	127	10	10			7,5	12	16	
				Тампонаж-2		закачка	2	127	10	10			7,5	12	28	
				Сброс пробки									5	33		
				Бур.раствор		продавка	2	127	17	17			6,0	6	39	
				Бур.раствор		продавка	1	127	4	4			2,0	8	47	


	<p style="text-align: center;">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p style="text-align: right;">стр. I-105 из 299</p>

Таблица 9.13– Схема обвязки и потребность в цементируемых агрегатах

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны	Номер ступени цементировани	Интервал, м (по стволу)		Номер схемы обвязки цементировани	Потребное количество ЦА											
						основных								дополнительных			
			от (верх)	до (низ)		тип	все-го	в том числе для				тип	всего	в том числе резерв			
								затворе-ния	перемешива-ния	закачки	продав-ки				амбара	резер-ва	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
-	Цементный мост	1	1000	1350	1	ЦА – 320 М	3	1	-	1	1	-	-	-	-	-	
1	Эксплуатацион-ная колонна	1	1000	1900	2		7	1	-	1	2	-	-	-	-	-	1
		2	0	1000			7	2	-	2	2	-	-	-	-	1	

Примечание – Допускается применение цементируемых агрегатов других фирм-производителей при условии обеспечения требуемых режимов цементирования (табл. 9.12).

Таблица 9.14 – Потребность в смесительных машинах, цементовозах и автоцистернах

Номер колонны в порядке спуска	Номер части колонны	Номер ступени цементирования	Интервал, м (по стволу)		Потребное количество												
					смесительных машин				цементовозов				автоцистерн				
			от (верх)	до (низ)	тип	все-го	в том числе для		тип	все-го	в том числе для		тип	все-го	в том числе для доставки жидкости		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
-	Цементный мост	1	1000	1350	2СМН-20	1	1	-	-	-	-	-	АЦН-20	1	-	-	-
1	Эксплуатационная колонна	1	1000	1900		2	2	-	-	-	-	-	АЦН-20	2	-	-	-
		2	0	1000		2	2	-	-	-	-	-	АЦН-20	2	-	-	-

Примечание – Допускается применение цементирующей техники других фирм-производителей при условии обеспечения выполнения требований проекта.


	<p style="text-align: center;">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p style="text-align: right;">стр. I-106 из 299</p>

Таблица 9.15 – Потребное для цементированния обсадных колонн количество цементировочной техники

№ п/п	Название или шифр	Потребное количество			
		номера колонн (см. табл. 5.2, гр. 1)			суммарное на скважину
		Цементный мост	1	2	
1	2	3	4	5	6
1	Цементировочный агрегат ЦА-320М	1	2		3 вызова
2	Смесительная машина СМН-20	3	7		10 вызовов
3	Блок-манифольд БМ-700	-	1		1 вызов
4	Станция контроля цементированния СКЦ-2М	-	1		1 вызов
5	Автоцистерна АЦН-20	1	2		3 вызова
6	Осреднительная емкость	-	2		2 вызова



	<p style="text-align: center;">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>	
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>	<p style="text-align: right;">стр. I-107 из 299</p>

Таблица 9.16 – Потребное для цементирования обсадных колонн количество материалов

№ п/п	Наименование или шифр	ГОСТ, ОСТ, ТУ и т. д. на изготовление	Единицы измерения	Потребное количество			
				номера колонн (см. табл. 5.2, гр.1)			суммарное на скважину
				1	2 (I ст.)	2 (II ст.)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Цемент ПЦТ I-G-CC-1 (ПЦТ-ДО-100)*	ГОСТ 1581-2019	т	2,6	10,5	10,8	23,8
2	Ускоритель схватывания (CaCL ₂)**	ГОСТ 450-77	кг	50,2	-	-	50,2
3	Расширяющая добавка НРС (СИГБ)	API 10A	кг	-	143,7	148,0	291,7
4	Замедлитель схватывания (НТФ)	API 10A	кг	-	10,3	10,6	20,8
5	Понижитель водоотдачи	API 10A	кг	-	20,6	21,3	41,9
6	Пеногаситель			-	3,6	3,7	7,3
7	водн. р-р ПАА	API 10A	кг	10,3	-	-	10,3
8	ТПФН (1-2%+ПАВ-20 л)	API 10A	кг	-	247,2	247,2	494,4
9	ПАВ (Рауан)	API 10A	кг	-	82,4	82,4	164,8
10	Вода техническая для затворения	-	м ³	1,0	4,9	4,1	10,0
11	Вода техническая для буфера	-	м ³	2,2	4,4	4,4	11,0
12	Вода техническая для продавки	-	м ³	-	-	8,0	8,0
13	Всего технической воды	-	м ³	3,2	9,3	16,5	29,0

Примечания

- 1) Допускается использование цементов марки ПЦТ I-G-CC-1 или марки “G” других фирм-производителей при условии их соответствия требованиям ГОСТ 1581-96 и стандарта API 10A;
- 2) Допускается использование химических реагентов других фирм-производителей (отечественных или зарубежных) при условии обеспечения ими требований, предъявляемых к данному цементному раствору (табл. 9.10);
- 3) Для расчёта необходимого количества материалов использовались коэффициенты, учитывающие потери: для цемента K=1,05, для хим. реагентов – K=1,03, для воды затворения K=1,1 [17].

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-108 из 299

9.2 Оборудование устья скважины

Таблица 9.17 – Спецификация устьевого и противовыбросового оборудования (ПВО)

Обсадная колонна		Номер схемы обвязки ПВО	Давление опрессовки устьевого оборудования и ПВО, кгс/см ²		Типоразмер, шифр или название устанавливаемого устьевого и ПВО оборудования	ГОСТ, ТУ и т.д. на изготовление	Количество	Допустимое рабочее давление, кгс/см ²	Масса, тс	
номер в порядке спуска	название		после уста- новки	перед вскры- тием напорного горизонта					единицы	суммарная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Спущена ранее	Эксплуата- ционная колонна Ø 168,3 мм	45	115	34	Противовыбросовое оборудование ОП 45-230/80×35, в том числе: превентор универсальный (кольцевой) + превентор плащечный (два плащечных (сдвоенный))	ГОСТ 13862- 2003	1 к-т	210	3,0 2,2	5,2
					Колонная головка ОКК1-21- 168×245	ГОСТ 30196- 2001				
					Колонная головка ОКК2-21- 168×245×324 скв. 9906	ГОСТ 30196- 2001				
1	Эксплуата- ционная колонна Ø 114,3 мм		150	-	Колонная головка ОКК1—21- 168×245	ГОСТ 30196- 2001	1 к-т	210	0,485	0,485
					Фонтанная арматура АФК-65×210	ГОСТ 13846- 2003	1 к-т	210	1,2	1,2

Примечания

- 1) Колонная головка должна обеспечивать возможность контроля давления в межколонном пространстве и закачку в него скважинной среды;
- 2) На корпусе колонной головки должны быть два боковых отвода, предназначенных для установки запорных устройств и манометра.
- 3) Резьба нижнего присоединительного резьбового конца корпуса однофланцевой колонной головки должна соответствовать резьбе обсадных труб (без применения сварных соединений).



**P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024**

**ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ**

стр. I-109 из 299

10 ИСПЫТАНИЕ СКВАЖИНЫ

10.1 Испытание пластов в процессе бурения

Таблица 10.1 – Продолжительность работы пластоиспытателя, спускаемого на трубах

Объект испытания		Вид операции (опробование, испытание, испытание с геофизическими исследованиями)	Затраты времени на испытание							Суммарное время по всем объектам, сут	
			для буровой организации				для геофизической организации				
номер	глубина нижней границы, м		нормативное время, ч			всего на объект, сут	нормативное время, ч		всего на объект, сут	для буровой организации	для геофизической
			проработка по нормам ЕНВ	промывка по табл. 3 Вр. УСНВ	испытание (опробование) по табл. 2 Вр. УСНВ		ожидание притока по табл. 21 СНВ на ПГИ	испытание (опробование) по табл. 2, 21 СНВ на ПГИ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Испытание пластов в процессе бурения не предусматривается.											

Таблица 10.2 – Характеристика КИИ и технологические режимы работы пластоиспытателя, спускаемого на трубах

Номер объекта испытания (см. табл. 10.1)	Количество одновременно испытываемых объектов	Характеристика КИИ					Количество отбираемых проб	Режим работы пакера		Режим испытания объекта			Длина зумпфа, м	Диаметр долота для бурения под зумпф, мм	Хвостовик	
		тип испытателя пластов	количество, шт		шифр пакера	тип пробо- отборника		осевая нагрузка, тс	началь- ный перепад давления	депрессия, передавае- мая, на пласт кгс/см ²	количество циклов исследовани	время ожидания притока, ч			диаметр, мм	длина, м
			испыта- телей пластов	пакеров												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Таблица информации не несет																


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-110 из 299

Таблица 10.3 – Продолжительность работы опробователя пластов, спускаемого на кабеле

Номер объект а	Интервал залегания объекта		Тип опробователя	Испытание объекта			Источник норм времени
	от (верх)	до (низ)		количество отбираемых проб, шт.	продолжительнос ть работы, сут.	количество выездов отряда, шт.	
1	2	3	4	5	6	7	8
Опробование пластов в процессе бурения не предусматривается.							

10.2 Испытание горизонтов на продуктивность в эксплуатационной колонне

Таблица 10.4 – Параметры колонны насосно-компрессорных труб (НКТ)

Номер лифто- вой колонны НКТ	Номер секции труб в лифтовой колонне (снизу- вверх)	Интервал установки секции, м		Характеристика трубы					Длина сек- ции, м	Масса секции, т			Коэффициент запаса прочности		
				номинальный наружный диаметр	тип	марка (группа прочности) стали	толщина стенки, мм	теоретическая масса 1 м, кг		теоретическая	с учётом		на растяжение	на избыточное давление	
		от (верх)	до (низ)								плюсового допуска	запаса при спуске при наличии в скважине сероводорода		наружное	внутренне е
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	0	1842	73.0	гладкие	Д	5,5	9,34	1842	17,20	17,82	-	3,83	> 1.15	> 1.32
				60,3	гладкие	Д	6,9	8,46		15,58	16,14	-	4,22		

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


	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-111 из 299</p>

Таблица 10.5 – Характеристика жидкостей и составляющие их компоненты для установки цементных мостов

Номер объекта испытания	Интервал установки моста, м		Характеристика жидкости									
			название или тип	объём порции , м	плотность , г/см³	водоотдач а, см³/30 мин по АНИ	пластическа я вязкость, сП	динамическо е напряжение сдвига, мгс/см² (фунт/100 фт²)	составляющие компоненты			
	от (верх)	до (низ)							название компонент а	плотность, г/см³	влажность , %	сорт
Таблица информации не несет												

Таблица 10.6 – Потребное количество цементировочной техники для установки цементных мостов

Номер объекта	Название или шифр	Потребное количество, шт.
Таблица информации не несет		

Таблица 10.7 – Потребное количество материалов для установки цементных мостов

Номер объекта	Наименование или шифр	ГОСТ, ОСТ, ТУ, МРТУ и т. д. на изготовление	Единица измерения	Потребное количество
Таблица информации не несет				


	<p style="text-align: center;">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p style="text-align: center;">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p style="text-align: right;">стр. I-112 из 299</p>

Таблица 10.8 – Продолжительность испытания (освоения) объектов в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название процесса, операции по испытанию (освоению) и интенсификации	Номера таблиц на испытание или местные нормы	Продолжительность, сут	
			процесса операции	суммарная по объекту
1	2	3	4	5
1	Подготовительные работы перед испытанием	ССНВ таб.22, графа 3	0,3	0,3
	Шаблонирование обсадной колонны и промывка скважины	ССНВ таб.22, графа 13	0,4	0,4
	Смена бурового раствора на перфорационную жидкость	ССНВ таб.25, графа 8	0,4	0,4
	Перфорация обсадной колонны	ССНВ таб.22, графа 7	1,4	1,4
	ПЗР к спуску и спуск НКТ, установка ФА	ССНВ таб.22, графа 5, ССНВ	1,0	1,0
	Смена перфорационной жидкости на техническую воду	ССНВ	0,4	0,4
	Вызов притока с применением азотно-компрессорной установки, снижение уровня с помощью ГНКТ, аэрацией с использованием инертного газа, свабированием, спуском глубинного насоса НСН на НКТ.	ССНВ	0,5	0,5
	Освоение, очистка забоя и гидродинамические исследования	ССНВ таб.27, графа 2, п. 3.2	0,6	0,6
	Всего:			5,0

Таблица 10.9 – Продолжительность работы агрегатов при испытании (освоении) скважины в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название процесса, операции по испытанию (освоению) и интенсификации	Название или шифр агрегата	Количество вызовов	Источник норм времени	Продолжительность работы, ч
1	2	3	4	5	6
1	Опрессовка НКТ	ЦА-320	1	ЕНВИ §§ 7, 8	15,5
	Опрессовка фонтанной арматуры (ФА) на пробное давление	ЦА-320	1	ЕНВИ §17	1,8
	ПЗР к смене бурового раствора на перфорационную жидкость	ЦА-320	1	ЕНВИ § 29(а), 30	0,5
	Смена раствора на перфорационную жидкость	ЦА-320	1	ЕНВИ § 30	1,9
	Опрессовка колонны, колонной головки и ФА, Опрессовка противовыбросовой задвижки	ЦА-320	1	ЕНВИ § 17	1,8
	Дежурство цем.агрегата при проведении перфорационных работ	ЦА-320	1	ССНВ таб.22, графа 8	16,8
	Замена перфорационной жидкости на техническую воду			ЕНВИ § 29(а), 30	1,9
	Суммарная по объекту				39,7


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-113 из 299


Таблица 10.10 – Потребное количество материалов для испытания (освоения) скважины в эксплуатационной колонне

Номер объекта	Название или шифр	Концентрация, кг/м³	Единица измерения	Потребное количество
1	2	3	4	5
1	Перфорационная жидкость с низкой фильтрацией, плотностью 1,11 г/см³, не повреждающей продуктивные пласты, состоящий из:			
	Воды	930,0	м³	14,7
	Сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом	50,0	КГ	736,57
	Хлористый натрий NaCl	164,1	т	2,42
	Крахмал модифицированный или карбоксиметилированный термостойкостью не ниже 80 °С	20,0	кг	294,63
	Пеногаситель кремнийорганический	1,0	кг	14,73
	ПАВ-деэмульгатор	0,5	кг	7,37
	Вода (для смены жидкости освоения на воду и промывки - 2 цикла		м³	31,7

Примечание: Данной перфорационной жидкостью необходимо заполнять всю эксплуатационную колонну от устья до нижних отверстий перфорации или до искусственного забоя.

Таблица 10.11 – Отработка газовых (газоконденсатных) объектов на факел

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-114 из 299

11 ДЕФЕКТОСКОПИЯ И ОПРЕССОВКА

Таблица 11.1 – Виды операций контроля и объёмы работ по дефектоскопии бурильного инструмента

Название обсадной колонны	Номер по порядку проведения дефектоскопии бурильного инструмента	Глубина скважины при проведении операции, м	Время механического бурения между очередными проверками, сут	Тип контролируемых бурильных труб и УБТ	Количество контролируемых концов, шт.	Вид операции дефектоскопии: трубные резьбы СБТ, зона сварного шва, УБТ и переводники, толщинометрия ЛБТ	Норма времени на контроль одной трубы, мин	Продолжительность дефектоскопии, ч
1	2	2	3	4	5	6	7	8
Эксплуатационная колонна Ø114,3мм	1	1900	30	УБТ Ø 108 мм	30	Трубные резьбы СБТ, УБТ, НКТ, и переводники	2,4	1,20
				СБТ Ø 88,9 мм	420			16,80
НКТ	2	1900	90	НКТ	444			17,76

Примечание – Периодичность проверки дефектоскопией элементов бурильной колонны принята по таблице 4.1 РД39 – 013 – 90 [13].



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-115 из 299

Таблица 11.2 – Опрессовка оборудования и используемая техника

Название обсадной колонны	Название контролируемого объекта	Глубина скважины при проведении операции, м	Используемая при выполнении операции техника		Максимальное давление, создаваемое агрегатами при опрессовке, кгс/см ²	Источник норм времени	Продолжительность проведения операции, ч
			тип (шифр)	количество, шт.			
1	2	3	4	5	6	7	8
Эксплуатационная колонна Ø168,3мм	ПВО и эксплуатационная колонна	1000	ЦА-320М*	1	115	ЕНВБ §109	1,53
Эксплуатационная колонна Ø114,3 мм	Эксплуатационная колонна с колонной головкой ОКК1-210-168×245	1900, 1250, 1320, 1275, 1390	ЦА-320М*	1	150	ЕНВБ §109	1,53
	Фонтанная арматура АФК-65×210			1	150	ЕНВИ §17	1,78

Примечание – Фонтанная арматура до установки на устье скважины должна быть опрессована на величину пробного давления, а после установки – на давление, равное давлению опрессовки эксплуатационной колонны. Величина пробного давления равна 2 Р_р (согласно п. 3.3, таблицы 3, ГОСТ 13846-2003 Арматура фонтанная и нагнетательная). (ПОПБОПО НГОП, глава 5, параграф 17, п.509).

* Допустимо применение опрессовочных агрегатов других типов с соответствующими рабочими давлениями.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-116 из 299

12 СТРОИТЕЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

Выбор буровой установки

Основными критериями выбора комплекта буровой установки являются:


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

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

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

Исходя из этого, для углубления проектных скважин до проектной глубины, при максимальном весе бурильной колонны – 47,6 тн, обсадной колонны – 37,91 тн, а так же исходя из наличия буровых установок у Буровых Подрядчиков, выбраны буровые установки ZJ-20 грузоподъемностью 150 тн, МБУ-125 грузоподъемностью 125 тн, TD-125 грузоподъемностью 125 тн, TD-100 грузоподъемностью 100 тн. Возможно использование аналогичных типов других буровых станков по грузоподъемности.

Буровое оборудование скомпоновано, в основном, крупными блоками, модулями, мелкими блоками, которые транспортируются со скважины на скважину

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-117 из 299

тяжеловозами тягачами, трейлерами без разборки на отдельные агрегаты. Крупные блоки, модули, мелкие блоки с оборудованием устанавливаются на железобетонные плиты (фундамент) многократного использования. Все это существенно повышает монтажеспособность установки и значительно сокращает затраты времени и средств на монтаж, демонтаж оборудования и его транспортировку.

Буровое оборудование должно иметь технические паспорта и формуляры установленного образца фирмы изготовителя. Паспорта должны храниться в службах главного механика и главного энергетика, которые вносят в них сведения об эксплуатации, ремонте, дефектоскопии оборудования и периодичности контрольных испытаний. Монтаж и эксплуатация бурового оборудования допускается только при наличии сертификатов на безопасность.

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

Буровая установка оснащена необходимыми средствами механизации рабочих процессов, контроля и управления процессами бурения.

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

В холодное время буровая обогревается паровым котлом.



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-118 из 299

Таблица 12.1 – Подготовительные работы к строительству скважины

№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единицы измере- ния	Номер варианта подготовитель- ных работ	Номера скважин по варианту подготовитель- ных работ	Коли- чество
1	2	3	4	5	6
1*	Снятие с буровой площадки плодородного слоя почвы толщиной 15+5 см $V = 50 \text{ м} \times 80 \text{ м} \times 0,2 \text{ м} = 800 \text{ м}^3$	100 м ³	1; 2	3606, 9906, 7645, 9647, 4191	5 0,8
2*	Складирование снятого слоя почвы в насыпи (по периметру буровой площадки) с утрамбовкой	-	-	-	0,8
3*	Обваловка буровой площадки (50 м × 2 + 80 м × 2) × 1,25	100 м ³	-	-	0,52
4*	Обваловка площадки ГСМ (20 м × 2 + 15 м × 2) × 1,25 м	-	-	-	0,875
5*	Сооружение амбара 4 м × 6 м × 1,5 м на отводах ПВО с обратной засыпкой для установки емкостей для сбора пл. флюида в случае НГВП	амбар	-	-	2
6*	Планировка буровой площадки механическим способом при, грунт II кат. а) при монтаже 50 м × 80 м × 0,2 м = 800 б) при демонтаже 50 м × 80 м × 0,2 м = 800	1000 м ³	-	-	1,6
7*	Топливопровод, из труб d-25-50 мм (подача к агрегатам)	100 м	-	-	1,5
8*	Задвижки стальные d 70-100 мм на водопровод в ящиках (колодцах)	шт.	-	-	2
9*	Изоляция противокоррозионная трубопроводов (спускные линии, подающие линии топлива, бур. раствор, пар)	100 м	-	-	3
10*	Теплоизоляция трубопроводов войлоком или аналогичными материалами	10 м	-	-	3
11*	Пожарные стояки (гидранты)	шт.	-	-	2
12*	Ящики деревянные для задвижек и гидрантов глубиной 1 м	-	-	-	4
13	Низковольтная осветительная линия	100 м	-	-	1,5
13.1	Установка металлических опор**	шт.	-	-	8
13.2	Подвеска алюминиевых 3-х проводов				

Примечания

- Буровой подрядчик до начала работ по монтажу, демонтажу и строительству буровой установки должен иметь:
 - план организации работ (далее – ПОР);
 - наряды-допуски на выполнение строительно-монтажных работ в охранной зоне наземных и подземных коммуникаций, трубопроводов и электрических линий;
 - технологический регламент на строительно-монтажные работы;
 - положения о производственном контроле;
 - план ликвидации аварий.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-119 из 299

2 При планировании площадки используется:

- бульдозер, 1 единица;
- экскаватор, 1 единица;
- автотранспорт, 1 единица.

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

** Допускается установка опор из другого материала.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-120 из 299

Таблица 12.2 – Перечень топографо-геодезических работ

№ п/п	Наименование работ (перенесение в натуру местоположения скважины, определение пластово-высотного положения устья скважины, определения азимута)	Номер скважины	Количество скважин
1	2	3	4
1	Рекогносцировка участка работ	3606, 9906, 7645, 9647, 4191	5
2	Заготовка вех и кольев	-«-	-«-
3	Перенесение в натуру и закрепление на местности местоположения скважины	-«-	-«-
4	Определение координат устья скважины методом теодолитного хода	-«-	-«-
5	Определение высоты устья скважины методом технического нивелирования	-«-	-«-
6	Определение азимута	-«-	-«-
7	Ведение полевой документации	-«-	-«-
8	Камеральная обработка материалов	-«-	-«-
9	Переезды на участке работ	-«-	-«-

Примечание – Работы производятся Заказчиком.

Таблица 12.3 – Варианты строительных и монтажных работ

Номер варианта	Номер скважины	Номер комплекта бурового и силового оборудования	Вид привода (электрический, ДВС)	Вид строительства (первичное, повторное)
1	3606, 9906, 7645, 9647, 4191	Комплект ZJ-20, МБУ-125, TD-125, TD-100.	Дизель-электрический	повторное



 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-121 из 299


Таблица 12.4 – Объёмы работ по монтажу бурового и силового оборудования «ZJ-20»

№№ п/п	Наименование работ	Вид Монтажа		Ед. изм.	Номер вариан.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
	Буровая установка "ZJ-20" Грузоподъемность - 150тн			к-т		1	
	Привод буровой установки - ДВС						
	Дизельный двигатель CAT -18, N-440 кВт			-"		1	
	Дизельный двигатель CAT – 3406 , N-320 кВт			-"		2	
	Дизель - генератор Caterpillar C-15, N-360 кВт- 2 комплект (один резервный)			-"		2	
1	Буровая автоплатформа 13,55 мх 3,1 мх 2,9 м (без вышки)						
1.1	Вышка мачтовая J155/35-W высотой 35 м	кр. бл.	кр. бл.	к-т	1;2	1	
1.2	Кронблок TC150 грузоподъемностью (г/п) 150 тн.	-"	-"	-"	-"	1	
1.3	Крюкблок YG150 г/п 147 тн.	агр.	-"	-"	-"	1	
1.4	Вертлюг SL160 г/п 160 тн на рабочее давление 350 ат.	-"	-"	-"	-"	1	
1.5	Балкон верхового рабочего	кр. бл.	-"	-"	-"	1	
1.6	Страховочный канат верхового рабочего	агр.	агр.	-"	-"	1	
1.6.1	Система аварийного спуска верхового рабочего	агр.	агр.	-"	-"	1	
1.7.	Буровая лебедка ZJ-20, N-450 кВт ; г/п 210 тн:	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
1.7.1	главный тормоз (ленточный)	агр.		-"	1	1	в к-кте
1.7.2	вспомогательный гидротормоз	-"		-"	-"	1	-"
1.7.3	гидравлическая катушка	-"		-"	-"	1	-"
1.7.4	тартальный барабан, противозатаскиватель	-"		-"	-"	1	-"
1.8	Приспособление для крепления мертвого конца талевого каната ZJ200	-"	агр.	-"	1;2	1	
1.9	Лебедка гидравлическая YJ г/п 3 и 5 тн.	-"	-"	-"	-"	1	
1.10	Коробка передач ALLISON S6610	агр.	-"	-"	-"	1	
1.11	Угловая приводная коробка передач E630-09	-"	-"	-"	-"	1	
1.12	Пневматическая система с компрессором (0,7м3/мин.) и воздухосборником 0,155м3	-"	-"	-"	-"	1	
1.13	Гидравлическая система с масляным насосом (165л/мин.)	-"	-"	-"	-"	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-122 из 299


Продолжение таблицы 12.4

1	2	3	4	5	6	7	8
1.14	Электрическая система	-"	-"	-"	-"	1	
1.15	Основание по вышку	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
1.17	Система подъема вышки	агр.	агр.	-"	-"	1	
2	Рабочая площадка 5 мх 8 м с основанием высотой 4,5м (3,6 м - подротором)	агр.	кр.бл.	к -т	1;2	1	
2.1	Ротор ZP-175 г/п 175 тн	-"	-"	-"	-"	1	
2.2	Гидравлический трубный ключ с приводом и моментомером	-"	агр.	-"	-"	2	
2.3	Стойка стальной Ø - 75 мм высокого давления 350 кгс/см для подачи бурового раствора	-"	-"	-"	-"	1	
2.4	Подсвечник для бурильных труб	-"	кр.бл.	-"	-"	1	
2.5	Шурф для квадрата	-"	агр.	-"	-"	1	
2.6	Шурф для бурильной свечи (двухтрубки)	-"	-"	-"	-"	1	
2.7	Тельфер для смены ПВО, грузоподъемностью - 9 тн	агр.	агр.	-"	-"	1	
2.8	Модуль бурильщика:						
2.8.1	Пульт управления бурильщика:	кр. бл.	кр. бл.	-"	-"	1	
2.8.2	индикатор веса на крюке	агр.		-"	1	1	в к-те
2.8.3	индикатор давления на стояке	-"		-"	-"	1	-"
2.8.4	индикатор числа ходов поршня бурового насоса	-"		-"	-"	1	-"
2.8.5	индикатор числа оборотов ротора	-"		-"	-"	1	-"
2.8.6	индикатор уровня в доливной емкости	-"		-"	-"	1	-"
2.8.7	регистратор объема бурового раствора	-"		-"	-"	1	-"
2.8.8	пульт управления ПВО (дублирующий)	-"	агр.	-"	1;2	1	
3	Датчики: веса, числа оборотов ротора, крутящего момента ротора, числа ходов насоса, уровня бурового раствора, крутящего момента трубных ключей, скорости противотока бурового раствора, газа	-"		-"	1	1	-"
4	Контрольно-измерительное оборудование для контроля основных параметров						

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-123 из 299</p>


Продолжение таблицы 12.4

1	2	3	4	5	6	7	8
	оборудования (дизельные двигатели, редукторный механизм, генераторы, компрессоры, буровые насосы и т. д.)	-"		-"	-"	1	-"
5	Средства телеметрии (по условиям контракта)	агр.	агр.	к-т	1;2	1	
6	Энергетический модуль:	м .бл.	м.бл	-"	-"	1	
6.1	Дизельный двигатель CAT-18, N-440 кВт для привода лебедки и ротора	-"		-"	1;2	1	в к-те
6.2	Резервный дизельный генератор C-15, N - 360 кВт - 1 комплект (резервный).	-"	м.бл	-"	-"	1	
6.3	электрокомпрессор с электродвигателем N- 37 кВт	-"		-"	-"	1	в к-те
7	воздухосборник с устройством для осушки воздуха в металлическом контейнере	-"		-"	-"	1	-"
7.1	Циркуляционная система:						
7.2	буровой насос F-1000, N-735 кВт с консольным краном и тельфером 0,5 тн.	м .бл.	м.бл.	-"	1;2	2	
7.3	Дизельный двигатель CAT – 3406 DITA, N-320 кВт для привода насосов	-"		-"	-"	2	
7.4	металлическая рама (сани)	-"	-"	-"		2	
7.5	всасывающая линия низкого давления бурового раствора буровых насосов Ø-305 мм	узел	узел	-"	-"	2	
7.6	задвижки низкого давления на всасывающей линии Ø -300 мм	агр.	агр.	шт	-"	4	
7.7	выкидная линия бурового насоса высокого давления Ø -75 мм (от насоса до манифольда)	узел	узел	к-т	-"	2	
7.8	Линия высокого давления Ø -75 мм 350 кгс/см для подачи бурового раствора от насоса в циркуляционную систему	-"	-"	-"	-"	1	
7.9	задвижки высокого давления Ø - 75 мм на манифольде	агр.	агр.	шт.	-"	2	
7.10	выкидная линия бурового раствора Ø -406 мм (скважина - вибросито)	узел	узел	м	1;2	10	
7.11	Емкость для очистки бурового раствора на 5 отсеков V- 40 м3	м .бл.	м .бл.	-"	-"	1	
7.11.1	вибросито сдвоенное CQ – 2 , 2000LPMэл. двигателемк нему N=11 кВт	агр.		-"	1	1	в к-те
7.11.2	дегазатор ZKCQA-4, с эл. двигателемк нему N=55 кВт	-"		-"	-"	1	-"
7.11.3	шламовый насос SB-6x8-12 с эл.двигателем к нему N- 55 кВт	-"		-"	-"	2	-"
7.11.4	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-5,5кВт	-"		-"	-"	1	-"
7.11.5	центрифуга LW450x842NA производ. 40 м³/час (по требованию заказчика)	-"	м .бл.	-"	1;2	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-124 из 299


Продолжение таблицы 12.4

1	2	3	4	5	6	7	8
7.12	Емкость 25м3 для сбора отходов бурения	-"	-"	-"	-"	1	
7.13	Емкость рабочая (всасывающая)V- 40 м3:	-"	-"	-"	-"	1	
7.13.1	пескоотделитель ZQJ250*2 с эл.двигателем к нему N- 55 кВт	-"		-"	1	1	в к-те
7.13.2	Илоотделитель 2ZJ-125 с ц/бежным насосом и эл/двигателем к нему N-55 кВт	-"		-"	-"	1	
7.13.3	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	1	2	
7.13.4	гидроперемешиватель	-"		-"	-"	1	
7.13.5	емкость дозировочная для химреагентов V=2,5 м3	-"		-"	-"	1	
7.13.6	Емкость для смешивания бурового раствора на два отсека V=40 м ³	-"	-"	-"	-"	1	
7.13.7	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	1	2	в к-те
7.13.8	гидроперемешиватель	-"		-"	-"	1	-"
7.13.9	емкость V=7 м3 для приготовления бурового раствора	-"		-"	-"	1	-"
7.13.10	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	-"	1	-"
7.14	Емкость для запаса бурового раствора V=40 м3	-"	м .бл.	-"	1;2	1	
7.14.1	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		к-т	1	2	в к-те
7.14.2	Гидроперемешиватель	м .бл.		к-т	1	2	
7.15	Емкость доливная V= 7-12 м3	-"	м .бл.	-"	1;2	1	
7.16	Обвязка емкостей трубопроводами	узел	узел	-"	-"	6	
8	Система приготовления бурового раствора:			-"			
8.1	Бункер (контейнер) для материалов	м .бл.	м .бл.	-"	-"	1	
8.2	Емкость V=2,5- 4 м3 на смешительной емкости			-"	-"	1	
8.3	Центробежный насос с эл/двигателем N-55 кВт	агр.	агр.	-"	1;2	2	
8.4	Гидроворонка	-"	-"	-"	-"	2	в к-те
8.5	Шламовый насос с эл/двигателем к нему N- 5,5 кВт	-"	-"	-"	-"	1	-"
9	Насос с электроприводом к нему N- 55 кВт для подачи воды	-"	-"	-"	-"	1	-"

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-125 из 299</p>


Продолжение таблицы 12.4

1	2	3	4	5	6	7	8
10	Шламовый насос с электродвигателем N-30 кВт для откачки жидкости из шахты с обвязкой трубопроводом с циркуляционной системой (по требованию заказчика)						
12	Емкость для технической воды V- 40м с центробежным насосом и эл/двигателем к ним N-7,5кВт	-"	-"	-"	-"	2	
13	Емкость для дизтоплива расходная V-2 м 3 с центробежным насосом и электроприводом к нему N -7,5кВт	-"	-"	-"	1	1	в к-те
14	Бак для дизтоплива расходная V-2 м3	-"	-"	-"	-"	1	
15	Бак двухсекционный для смазочного масла	-"	-"	-"	1	1	
16	Обвязка емкостей трубопроводами (воды, топлива)	узел	узел	-"	-"	4	
17	Противовыбросовое оборудование на 350 кгс/см2	агр.	агр.	-"	-"	1	
17.1	кольцевой превентор	-"	-"	-"	1	1	в к-те
17.2	превентор плащечный сдвоенный	-"	-"	-"	-"	2+1	-"
17.3	четырёхходовой переводник	-"	агр.	-"	1;2	1	-"
17.4	Блок управления ПВО FKQ640-7	-"	-"	-"	-"	1	-"
17.5	дистанционная панель управления JY-35A	-"	-"	-"	1;2	1	
17.6	Манифольд линии дросселирования диаметром 103 мм на рабочее давление 350 кгс/см2	узел	узел	к-т	1;2	1	
17.7	Манифольд для глушения скважины диаметром 103 мм на рабочее давление 350кгс/см2 - 50м	-"	-"	-"		1	
18.1	Штуцерный манифольд диаметром 103 мм на рабочее давление 350 ат (1гидравлический)	-"	-"	-"	-"	1	
18.2	Пульт управления гидравлическим штуцером (тип манометра Y40, на 400 ат с	-"	-"	-"	-"	1	
18.3	Сепаратор газа из бурового раствора NQF800/0,7	-"	-"	-"	-"	1	
18.4	Аккумулятор для закрытия превентора FKQ6404	-"	-"	-"	-"	1	
18.5	Электрический насос QB-21.80	-"	-"	-"	-"	1	
18.6	Воздушный насос QYB-40.60L	-"	-"	-"	-"	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-126 из 299

Продолжение таблицы 12.4

1	2	3	4	5	6	7	8
18.7	Гидравлическая лебедка г/п 3 тн	-"	-"	-"	1	1	
18.8	гидравлические линии к пультам управления ПВО 35 мм х 25м	узел	узел	-"	-"	2	
19	Колонная головка ОКК-21 - 168 х 245			-"		1	при бурении
20	Приемный мост металлический горизонтальный	м .бл.	м .бл.	-"	1;2	1	
21	Приемный мост наклонный	-"	-"	-"	-"	1	
22	Стеллажи металлические для труб со стойками на обоих концах высотой 1,25 м			-"		6	
23	Инструментальная площадка	-"	-"	-"	-"	1	
24	Котел DRX-0,4-1,25	-"	-"	-"	-"	2	
25	Обвязка оборудования коммуникациями:			-"	-"		
26	Водопроводы	узел	узел	-"	-"	1	
27	Топливопроводы	-"	-"	-"	-"	1	
28	Воздухопроводы	-"	-"	-"	-"	1	
29	Паропроводы	-"	-"	-"	-"	1	
30	Металлические ограждения бурового оборудования	агр.	агр.	-"	-"	1	
31	Металлические кожухи для укрытия коммуникаций	-"	-"	-"	-"	1	
32	Электромонтаж оборудования	-"	-"	-"	-"	1	
31	Электроосвещение буровой установки	-"	-"	-"	-"	1	
32	Контур заземления	узел	узел	к-тур	-"	3	
33	Опрессовка обвязки буровых насосов			агр/оп	-"	1	
34	Центрирование вышки в процессе бурения	опер	опер	вышка	-"	1	
35	Радиостанция в режиме диспетчерской связи	-"	-"	к-т	-"	1	
36	Система внутренней связи	узел	узел	к-т	1;2	1	
37	Демонтаж бурового оборудования	-"	-"	-"	2	1	

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-127 из 299</p>

Продолжение таблицы 12.4

1	2	3	4	5	6	7	8
38	Подготовительные работы к транспортировке вышечно-лебедочного блока	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
39	Транспортировка бурового оборудования со скважины на скважину			-"	-"	1	
40	Мобильный кран г/п 16-25 тн.(по условиям контракта)			-"	1;2	1	
	Оборудование для освоения скважин						
1	Установка мобильная для освоения скважин г/п 60 тн (УПА-60)	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
2	Оттяжки к вышке	узел	узел	-"	-"	4	
3	Дизельный двигатель 176 кВт	м.бл	м.бл	-"	-"	1	
4	Прожектор	агр.	агр.	-"	-"	4	
5	Фонтанная арматура: АФК1-65-21	агр.	агр.	-"	-"	1	
6	Выкидная линия 73мм.для промывки скважины на металл. стойках в бетоне	-"	-"	-"	-"	30/1	
7	Задвижка д.-80 мм высокого давления на выкидных линиях	м .бл.	м .бл.	шт.	-"	4	
8	Приемные мостки со стеллажами для НКТ	агр.	агр.	-"	-"	1	
9	Приемная емкость V- 50 м3 для раствора	м .бл.	м .бл.	-"	-"	2	
10	Емкость V- 50 м 3 для запаса воды	-"	-"	-"	-"	2	
11	Обвязка емкостей трубопроводами	узел	узел	-"	-"	7	

Сокращенные термины: г /п-грузоподъемность; к-т - комплект; шт - штук; агр/оп - агрегато-операции; к-ур - контур; а/м - автомобиль; кр.бл.-крупно-блочный монтаж;агр - агрегатный монтаж; м.бл - мелкоблочный монтаж.№№ вариантов - 1: 2; 1 - первичный монтаж, 2 - повторный монтаж. При повторном монтаже предусмотрен ремонт или замена узлов, агрегатов.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-128 из 299

Таблица 12.5-Спецификация оборудования бурового станка МБУ – 125

№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Един. измер.	№ ва рианта	К- во	Способ и вид транспортировки (волоком, на тягачах, автотранспортом, трактором и т.д.)	
					первичный	повторный
1	2	3	4	5	6	7
	Буровая установка МБУ-125. Дизельный двигатель САТ С-18, N-382 кВт - 1 к-т Дизельный двигатель САТ 3412, N-403 кВт - 2 к-та Дизель-генератор ТЯМЗ-8424 N – 168 кВт. 1 к-т Резервный дизель - генератор ТЯМЗ-8424 N – 168 кВт 1 к-т					
1	Агрегатно-вышечный блок	К-т	1; 2	1	Самоходный шасси КЗКТ-8014	
	В том числе:	К-т	1; 2	1	Трайлер-ураган	Совместно с блоком
	- вышка 2-х секционная телескопическая					
2	- лебедка буровая – однобарабанная в сборе с трансмиссией, гидравлическим тормозом, редукторами и карданными валами	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
3	- Механизм подъема вышки-самоподъемная 40 т	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
4	- Механизм крепления неподвижного конца талевого каната, индикатора веса и аварийный выключатель (противозатаскиватель)	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
5	- аппарат под шасси, мостки с перилами и ограждением, в т.ч. укрытие для ВЛБ	-"-	1; 2	1	Трал – 25 тн, кран –10 тн	
6	Компрессор К-30	шт	1; 2	2		
7	Воздухосборник	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
8	Воздухосушитель	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
9	Эл. Двигатель 40 квт для компр.	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
10	Вспомогательная лебедка гр.3т	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
11	Площадка МБУ-125	К-т	1; 2	1	Кран-25 тн,Кран-10 тн,Трал-25 тн	
12	-ротор ПКР-560 с клиновым захватом	-"-	1; 2	1	Кран-10 тн, автомашина	
	- будка бурильщика	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
	- вертлюг	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
13	Насосный блок в том числе:	К-т	1; 2	1	Трал-25 тн, Кран-25 тн	



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»


P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

стр. I-129 из 299


Продолжение таблицы 12.5

1	2	3	4	5	6	7
	- насос 8Т-650II	-"-	1; 2	2	Совместно с блоком	
14	- дизельный двигатель САТ 3412, N-403 кВт	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
14.1	- дизельный двигатель САТ 3412, N-403 кВт	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
15	-манифольд буров. насосов	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
16	- нагнетательная линия от насоса до манифольда	К-т	1; 2	1	-"-	-"-
17	- всасывающая линия	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
18	- задвижка нагнетательной линии	-"-	1; 2	1(2)	-"-	-"-
19	- задвижка на всасывающей линии	-"-	1; 2	1(2)	-"-	-"-
20	- гидросмеситель	К-т	1; 2	1	-"-	-"-
21	- Емкость блока очистки V=40 м3	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
22	- ц/б насосы	-"-	1; 2	2	-"-	-"-
23	Блок очистки цирк.сист. МБУ-125	К-т	1; 2	1		
24	вибросито типа СВ-1 ЛМ-02	шт.	1; 2	1		
25	- пескоотделитель ИПС	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
26	- илоотделитель ИИС	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
27	- вакуумный дегазатор ДВС-2	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
28	- центрифуга -МБ-125	шт.	1; 2	1	-"-	-"-
29	- перемешиватель гидр. 4УПГ	-"-	1; 2	2		
30	- перемешиватель мех.лоп.ПБР-Т-5,5	шт.	1; 2	2	-"-	
31	- шламовый насос 6-Ш8-2	шт.	1; 2	1	Кран –10 тн, авт.	
32	Воздухопроводами водопровод-ми	К-т	1; 2	1	-"-	
33	Заземление оборудования	-"-	1; 2	1	-"-	-"-
34	Буровые рукава	шт.	1; 2	3	-"-	-"-
35	Тележка прицеп	К-т	1; 2	1	-"-	-"-
36	Гидравлические перемешиватели бур. раствора	-"-	1; 2	2	-"-	-"-
37	Лестницы ограждения					
38	Дизельная гидроустановка типа	-"-	1; 2	1	-"-	-"-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-130 из 299

Продолжение таблицы 12.5

1	2	3	4	5	6	7
39	Сепаратор ПВО	-"	-"	1	Кран, автомашина	
40	Блок приготовления раствора				Кран-25 тн, сд.тягач	
41	В том числе: - емкость –40 м3				Совместно с блоком	
42	- смесительная воронка для бурового раствора	шт.	1; 2	1	-"	
43	- ц/б насос	-"	1; 2	1	-"	
43	Подсвечник	-"	1; 2	1	-"	-"
44	- механич. Мешалка ПБР-Т-5,5	-"	1; 2	2	-"	-"
45	- гидродермиватель 4УПГ	-"	1; 2	2	-"	-"
46	- лестницы, ограждения	К-т	1; 2	1	-"	-"
47	- система обвязки	-"	1; 2	1	-"	-"
48	- полуприцеп	-"	1; 2	1	-"	-"
49	Приемный мост В том числе: - верхний козырек	-" шт.	1; 2	1 1	Кран-10 тн, сед. Тягач	
50	- лестница с перилами	К-т		1	-"	
51	Стеллажи	шт		6	Кран-10 тн, авт. Полупр-п или тр-воз	
52	Станция энергоснабжения МБУ-125, Дизель-генератор ТЯМЗ-8424 N – 168 кВт. 1 к-т Резервный дизель - генератор ТЯМЗ-8424 N – 168 кВт 1 к-т	К-т шт		1 1 1	Кран-25 тн, трал-25 тн совместно с блоком	
53	- распределительный центр	К-т		1	-"	-"
54	- центр управления двигателями	-"		1	-"	-"
55	Блок ГСМ в том числе: - емкость для диз.топливо	К-т шт		1 1	Кран-25 тн, Трал-25 тн совместно с блоком	
56	- кабина бурильщика	шт		1	-"	-"
57	- емкость V-2,8 м3 для масел и антифриза	шт		4	-"	-"
58	- система фильтрования д/топлива	К-т		1	-"	-"

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-131 из 299

Продолжение таблицы 12.5

1	2	3	4	5	6	7
59	Емкость гидротормоза В том числе: - емкость V-1,8 м3	-"	-"	1	Кран, автомашина	
60	- насос центробежный с электродвигателем	К-т		1	-"	-"
61	Паровой котел	К-т	1; 2	1	-"	-"
62	Контур заземления	К-т	1; 2	1	-"	-"
63	Места установки датчиков стационарных газосигнализаторов определяют проектом обустройства месторождения с учетом плотности газов, параметров применяемого оборудования, его размещения и рекомендаций поставщиков. На буровой они устанавливаются: у ротора, в начале желобной системы, у выбросит, в нас. помещении – (2 шт), у приемных емкостей (2 шт) и в помещении отдыха персонала.	К-т	1;2	8	-"	


 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-132 из 299

Таблица 12.6 - Спецификация оборудования бурового станка TD - 125

№№ п/п	Наименование работ	Вид монтажа		Ед. изм.	Номер вариан.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
	Буровая установка "ТД-125 " Грузоподъемность – 125 тн			к-т		1	
	Привод буровой установки - ДВС						
	Дизель Силовой блок САТ- 3306 N-220 кВт			-"		2	
	Дизель в насосном блоке САТ-3412 N-395 кВт и С-15 N-397 кВт			-"		2	
	Дизель – генератор АД-200, N-200 кВт. и аварийный дизель Тексан, Р-126Т-1-1.			-"		2	
1	Монтажно- транспортная – автошасси ROMAN 72600			-"		1	
1.1	Вышка мачтовая MU135 -33,6 высотой 33,4 м	кр. бл.	кр. бл.	к-т	1;2	1	
1.2	Талевый блок GF100-5х26 грузоподъемностью (г/п) 100 тн.	-"	-"	-"	-"	1	
1.3	Крюкоблок МС - 150 г/п 125 тн.	агр.	-"	-"	-"	1	
1.4	Вертлюг SL120 г/п 100 тн на рабочее давление 350 ат.	-"	-"	-"	-"	1	
1.5	Балкон верхового рабочего	кр. бл.	-"	-"	-"	1	
1.6	Страховочный канат верхового рабочего	агр.	агр.	-"	-"	1	
1.6.1	Система аварийного спуска верхового рабочего	агр.	агр.	-"	-"	1	
1.7.	Буровая лебедка TF-20 -1 однобарабанная	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
1.7.1	главный тормоз (ленточный)	агр.		-"	1	1	в к-кте
1.7.2	вспомогательный гидротормоз модель 202	-"		-"	-"	1	-"
1.7.3	гидравлическая катушка	-"		-"	-"	1	-"
1.7.4	тартальный барабан	-"		-"	-"	1	-"
1.7.5	противозатаскиватель	-"		-"	-"	1	-"
1.8	Приспособление для крепления мертвого конца талевого каната ZJ200	-"	агр.	-"	1;2	1	
1.9	Лебедка гидравлическая ТН-4 г/п 4 тн.	-"	-"	-"	-"	1	
1.10	Лебедка гидравлическая ТН-4 г/п 4 тн.	-"	-"	-"	-"	1	
1.11	Аварийное силовое устройство N-55кВт	-"	кр.бл.	-"	-"	1	



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»


P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

стр. I-133 из 299


Продолжение таблицы 12.6

1	2	3	4	5	6	7	8
1.12	Дизель САТ-3306 N-220 кВт для привода лебедки и ротора	кр.бл.	-"	-"	-"	2	
1.13	Коробка передач ALLISON	агр.	-"	-"	-"	1	
1.14	Редуктор ТС-680	-"	-"	-"	-"	1	
1.15	Воздушный компрессор – TS05-120	-"	-"	-"	-"	1	
1.16	Гидравлическая система с масляным насосом	-"	-"	-"	-"	1	
1.17	Электрическая система	-"	-"	-"	-"	1	
1.18	Основание по вышку	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
1.19	Система подъема вышки	агр.	агр.	-"	-"	1	
2	Рабочая площадка 5,43 м.х7,085 м. с основанием высотой 4,8 м. (3,96 м.-под ротором)	агр.	кр.бл.	к -т	1;2	1	
2.1	Ротор MRL- 205. Проходное отверстие стола ротора 520,7 мм	-"	-"	-"	-"	1	
2.2	Универсальный механический ключ УМК – Q100 макс. момент вращения -35 кН.м	-"	агр.	-"	-"	1	
2.3	Стойка стальной Ø - 75 мм высокого давления 350 кгс/см для подачи бурового раствора	-"	-"	-"	-"	1	
2.4	Подсвечник для бурильных труб	-"	кр.бл.	-"	-"	1	
2.5	Шурф для квадрата	-"	агр.	-"	-"	1	
2.6	Шурф для бурильной свечи (двухтрубки)	-"	-"	-"	-"	1	
2.7	Тельфер для смены ПВО, грузоподъемностью - 9 тн	агр.	агр.	-"	-"	1	
2.8	Модуль бурильщика:						
2.8.1	Пульт управления бурильщика:	кр. бл.	кр. бл.	-"	-"	1	
2.8.2	индикатор веса на крюке	агр.		-"	1	1	в к-те
2.8.3	индикатор давления на стояке	-"		-"	-"	1	-"
2.8.4	индикатор числа ходов поршня бурового насоса	-"		-"	-"	1	-"
2.8.5	индикатор числа оборотов ротора	-"		-"	-"	1	-"
2.8.6	индикатор уровня в доливной емкости	-"		-"	-"	1	-"
2.8.7	регистратор объема бурового раствора	-"		-"	-"	1	-"
2.8.8	пульт управления ПВО (дублирующий)	-"	агр.	-"	1;2	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-134 из 299


Продолжение таблицы 12.6

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Датчики: веса, числа оборотов ротора, крутящего момента ротора, числа ходов насоса, уровня бурового раствора, крутящего момента трубных ключей, скорости противотока бурового раствора, газа	-"		-"	1	1	-"
4	Контрольно-измерительное оборудование для контроля основных параметров оборудования (дизельные двигатели, редукторный механизм, генераторы, компрессоры, буровые насосы и т. д.)	-"		-"	-"	1	-"
5	Средства телеметрии (по условиям контракта)	агр.	агр.	к-т	1;2	1	
6	Энергетический модуль:	м .бл.	м.бл	-"	-"	1	
6.1	электрогенератор АД-200, 200 кВт	-"		-"	1;2	2	в к-те
6.2	щит управления	-"	м.бл	-"	-"	1	
6.3	электрокомпрессор с электродвигателем N- 37 кВт	-"		-"	-"	1	в к-те
6.4	воздухосборник с устройством для осушки воздуха в металлическом контейнере	-"		-"	-"	1	-"
7	Циркуляционная система:						
7.1	буровой насос НБТ-600	м .бл.	м.бл.	-"	1;2	2	
7.2	привод бурового насоса дизель САТ-3412 N-395 кВт	-"		-"	-"	1	
7.3	привод бурового насоса дизель С-15 N-397 кВт	м .бл.	м .бл.	-"	1;2	1	
7.4	металлическая рама (сани)	-"	-"	-"		2	
7.5	всасывающая линия низкого давления бурового раствора буровых насосов Ø-305 мм	узел	узел	-"	-"	2	
7.6	задвижки низкого давления на всасывающей линии Ø -300 мм	агр.	агр.	шт	-"	4	
7.7	выкидная линия бурового насоса высокого давления Ø -75 мм (от насоса до манифольда)	узел	узел	к-т	-"	2	
7.8	линия высокого давления Ø -75 мм 350 кгс/см для подачи бурового раствора от насоса в	-"	-"	-"	-"	1	
7.9	задвижки высокого давления Ø - 75 мм на манифольде	агр.	агр.	шт.	-"	2	
7.10	выкидная линия бурового раствора Ø -406 мм (скважина - вибросито)	узел	узел	м	1;2	10	
7.11	Емкость для очистки бурового раствора на 5 отсеков V- 40 м	м .бл.	м .бл.	-"	-"	1	
7.11.1	вибросито DERRICK-SLC-503 , 3x2	агр.		-"	1	1	в к-те
7.11.2	Дегазатор Каскад-40	-"		-"	-"	1	-"

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-135 из 299</p>


Продолжение таблицы 12.6

1	2	3	4	5	6	7	8
7.11.3	шламовый насос SB-6x8-12 эл/двигателем к нему N- 55 кВт	-"		-"	-"	2	-"
7.11.4	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-5,5кВт	-"		-"	-"	1	-"
	гидроперемешиватель	-"		-"	-"	1	
7.11.5	центрифуга DMYX-418V-31G производ. 40 м³/час						
	(по требованию заказчика)	-"	м .бл.	-"	1;2	1	
7.12	Емкость 25м3 для сбора отходов бурения	-"	-"	-"	-"	1	
7.13	Емкость рабочая (всасывающая)V- 40 м3:	-"	-"	-"	-"	1	
7.13.1	пескоотделитель	-"		-"	1	1	в к-те
7.13.2	Илоотделитель Каскад-40 с ц/бежным насосом и эл/двигателем к нему N-55 кВт	-"		-"	-"	1	
7.13.3	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	1	2	
7.13.4	БПР 1-8	-"		-"	-"	1	
7.13.5	емкость дозировочная для химреагентов V=2,5 м3	-"		-"	-"	1	
7.13.6	Емкость для смешивания бурового раствора на два отсека V=40 м³	-"	-"	-"	-"	1	
7.13.7	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	1	2	в к-те
7.13.8	гидроперемешиватель	-"		-"	-"	1	-"
7.13.9	емкость V=7 м3 для приготовления бурового раствора	-"		-"	-"	1	-"
7.13.10	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	-"	1	-"
7.14	Емкость для запаса бурового раствора V=40 м3	-"	м .бл.	-"	1;2	1	
7.14.1	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		к-т	1	2	в к-те
7.14.2	Гидроперемешиватель	м .бл.		к-т	1	2	
7.15	Емкость доливная V= 7-12 м3	-"	м .бл.	-"	1;2	1	
7.16	Обвязка емкостей трубопроводами	узел	узел	-"	-"	6	
8	Система приготовления бурового раствора:			-"			
8.1	Бункер (контейнер) для материалов	м .бл.	м .бл.	-"	-"	1	
8.2	Емкость V=2,5- 4 м3 на смешительной емкости			-"	-"	1	

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-136 из 299</p>


Продолжение таблицы 12.6

1	2	3	4	5	6	7	8
8.3	Центробежный насос с эл/двигателем N-55 кВт	агр.	агр.	-"	1;2	2	
8.4	Гидроворонка	-"	-"	-"	-"	2	в к-те
8.5	Шламовый насос с эл/двигателем к нему N- 5,5 кВт	-"	-"	-"	-"	1	-"
9	Насос с электроприводом к нему N- 55 кВт для подачи воды	-"	-"	-"	-"	1	-"
10	Шламовый насос с электродвигателем N-30 кВт для откачки жидкости из шахты с обвязкой трубопроводом с циркуляционной системой (по требованию заказчика)						
11	Емкость для сбора пластового флюида V- 50 м на концах линий ПВО	-"	-"	-"	-"	2	
12	Емкость для воды малого V- 30м3 и большого V- 70м3	-"	-"	-"	-"	2	
13	Емкость для дизтоплива расходная V-30 м 3 с центробежным насосом и электроприводом к нему N -	-"	-"	-"	1	1	в к-те
14	Бак для дизтоплива расходная V-2 м3	-"	-"	-"	-"	1	
15	Бак двухсекционный для смазочного масла	-"	-"	-"	1	1	
16	Обвязка емкостей трубопроводами (воды, топлива)	узел	узел	-"	-"	4	
17	Противовыбросовое оборудование на 350 кгс/см2 (аналог ОП 45 – 230/80х350 ГОСТ 13862-2003):	агр.	агр.	-"	-"	1	
17.1	Универсальный превентор (кольцевой) на 350 атм.	-"	-"	-"	1	1	в к-те
17.2	Превентор плащечный на 350 атм. (сдвоенный плащечный превентор)	-"	-"	-"	-"	1	-"
17.3	180 мм четырехходовой переводник	-"	агр.	-"	1;2	1	-"
17.4	Блок управления ПВО	-"	-"	-"	-"	1	-"
17.5	дистанционная панель управления	-"	-"	-"	1;2	1	
17.6	Манифольд линии дросселирования JG-21	узел	узел	к-т	1;2	1	
17.7	Манифольд для глушения YG-21	-"	-"	-"		1	
18.1	Штуцерный манифольд (1гидравлический)	-"	-"	-"	-"	1	
18.2	Пульт управления гидравлическим штуцером (тип манометра Y40, на 400 ат с	-"	-"	-"	-"	1	
18.3	Сепаратор газа из бурового раствора NQF800/0,7	-"	-"	-"	-"	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-137 из 299

Продолжение таблицы 12.6

1	2	3	4	5	6	7	8
18.4	Аккумулятор для закрытия превентора FKQ6404	-"	-"	-"	-"	1	
18.5	Электрический насос QB-21.80	-"	-"	-"	-"	1	
18.6	Воздушный насос QYB-40.60L	-"	-"	-"	-"	1	
18.7	Гидравлическая лебедка г/п 3 тн	-"	-"	-"	1	1	
18.8	гидравлические линии к пультам управления ПВО 35 мм х 25м	узел	узел	-"	-"	2	
19	Колонная головка ОКК-245х 168 - 210			-"		1	при бурении
20	Приемный мост металлический горизонтальный	м .бл.	м .бл.	-"	1;2	1	
21	Приемный мост наклонный	-"	-"	-"	-"	1	
22	Стеллажи металлические для труб со стойками на обоих концах высотой 1,25 м			-"		6	
23	Инструментальная площадка	-"	-"	-"	-"	1	
24	Бойлер (котельная) или ПKN-2С или 2электрокотла по 100 кВт	-"	-"	-"	-"	1	
25	Емкость V-20 м для воды (питание котла) с центробежным насосом и электроприводом к нему	-"	-"	-"	-"	1	
26	Емкость V-4 м для дизтоплива (питание котла) с центробежным насосом	-"	-"	-"	-"	1	
27	Обвязка оборудования коммуникациями:			-"	-"		
27.1	Водопроводы	узел	узел	-"	-"	1	
27.2	Топливопроводы	-"	-"	-"	-"	1	
27.3	Воздухопроводы	-"	-"	-"	-"	1	
27.4	Паропроводы	-"	-"	-"	-"	1	
28	Металлические ограждения бурового оборудования	агр.	агр.	-"	-"	1	
29	Металлические кожухи для укрытия коммуникаций	-"	-"	-"	-"	1	
30	Электромонтаж оборудования	-"	-"	-"	-"	1	
31	Электроосвещение буровой установки	-"	-"	-"	-"	1	
32	Контур заземления	узел	узел	к-тур	-"	3	
33	Опрессовка обвязки буровых насосов			агр/оп	-"	1	
34	Центрирование вышки в процессе бурения	опер	опер	вышка	-"	1	

 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-138 из 299

Продолжение таблицы 12.6

1	2	3	4	5	6	7	8
35	Датчики стационарных газосигнализаторов, имеют звук. и свет. сигналы с вых-м на диспетчерский (пульт управления) и по месту установки датчиков. У ротора, в начале желобной системы, у вибросит, в нас. помещении – (2 шт), у приемных емкостей (2 шт) и в помещении отдыха персонала.	узел	узел	к-т	1;2	8	
36	Стационарные газосигнализаторы имеют звуковой и световой сигналы с выходом на диспетчерский пункт (пульт управления) и по месту установки датчиков, проходят проверку перед монтажом, государственную поверку в процессе эксплуатации в установленные сроки	узел	узел	к-т	1;2	8	

Сокращенные термины: г /п-грузоподъемность; к-т - комплект; шт - штук; агр/оп - агрегато-операции; к-ур - контур; а/м - автомобиль; кр.бл.-крупно-блочный монтаж; агр - агрегатный монтаж; м.бл - мелкоблочный монтаж. №№ вариантов - 1: 2; 1 - первичный монтаж, 2 - повторный монтаж. При повторном монтаже предусмотрен ремонт или замена узлов, агрегатов.



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

стр. I-139 из 299

Таблица 12.7 - Спецификация оборудования бурового станка TD - 100

№№ п/п	Наименование работ	Вид монтажа		Ед. изм.	Номер вариан.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
	Буровая установка "ТД-100 " Грузоподъемность - 100тн			к-т		1	
	Привод буровой установки - ДВС						
	Дизель Силовой блок С-15 N-480 кВт			-"		1	
	Дизель в насосном блоке САТ-3412 N-395 кВт и С-15 N-397 кВт			-"		2	
	Дизель – генератор АД-200, N-200 кВт. и аварийный дизель Тексан, Р-126Т-1-1.			-"		2	
1	Буровая автоплатформа 7,085 м х 5,43 м в том числе						
1.1	Вышка мачтовая MU100/33,6 высотой 33,6 м	кр. бл.	кр. бл.	к-т	1;2	1	
1.2	Талевый блок GF100-5х26 грузоподъемностью (г/п) 100 тн.	-"	-"	-"	-"	1	
1.3	Крюкоблок MC100 г/п 100 тн.	агр.	-"	-"	-"	1	
1.4	Вертлюг SL120 г/п 100 тн на рабочее давление 350 ат.	-"	-"	-"	-"	1	
1.5	Балкон верхового рабочего	кр. бл.	-"	-"	-"	1	
1.6	Страховочный канат верхового рабочего	агр.	агр.	-"	-"	1	
1.6.1	Система аварийного спуска верхового рабочего	агр.	агр.	-"	-"	1	
1.7.	Буровая лебедка TF-15B1 N-415 л.с. г/п 100 тн:	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
1.7.1	главный тормоз (ленточный)	агр.		-"	1	1	в к-кте
1.7.2	вспомогательный гидротормоз модель 202	-"		-"	-"	1	-"
1.7.3	гидравлическая катушка	-"		-"	-"	1	-"
1.7.4	тартальный барабан	-"		-"	-"	1	-"
1.7.5	противозатаскиватель	-"		-"	-"	1	-"
1.8	Приспособление для крепления мертвого конца талевого каната ZJ200	-"	агр.	-"	1;2	1	
1.9	Лебедка гидравлическая ТН-4 г/п 4 тн.	-"	-"	-"	-"	1	
1.10	Лебедка гидравлическая ТН-4 г/п 4 тн.	-"	-"	-"	-"	1	
1.11	Аварийное силовое устройство N-55кВт	-"	кр.бл.	-"	-"	1	



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»


P-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

стр. I-140 из 299


Продолжение таблицы 12.7

1	2	3	4	5	6	7	8
1.12	Дизель С-15 N-480 кВт для привода лебедки и ротора	кр.бл.	-"	-"	-"	1	
1.13	Коробка передач ALLISON	агр.	-"	-"	-"	1	
1.14	Редуктор ТС-680	-"	-"	-"	-"	1	
1.15	Воздушный компрессор – TS05-120	-"	-"	-"	-"	1	
1.16	Гидравлическая система с масляным насосом	-"	-"	-"	-"	1	
1.17	Электрическая система	-"	-"	-"	-"	1	
1.18	Основание по вышку	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
1.19	Система подъема вышки	агр.	агр.	-"	-"	1	
2	Рабочая площадка 5,43 м.х7,085 м. с основанием высотой 4,8 м. (3,96 м.-под ротором)	агр.	кр.бл.	к -т	1;2	1	
2.1	Ротор MRL-175 г/п 250 тн. Мощность – 305 л.с.	-"	-"	-"	-"	1	
2.2	Универсальный механический ключ УМК – Q100 макс. момент вращения -35 кН.м	-"	агр.	-"	-"	1	
2.3	Стойка стальной Ø - 75 мм высокого давления 350 кгс/см для подачи бурового раствора	-"	-"	-"	-"	1	
2.4	Подсвечник для бурильных труб	-"	кр.бл.	-"	-"	1	
2.5	Шурф для квадрата	-"	агр.	-"	-"	1	
2.6	Шурф для бурильной свечи (двухтрубки)	-"	-"	-"	-"	1	
2.7	Тельфер для смены ПВО, грузоподъемностью - 9 тн	агр.	агр.	-"	-"	1	
2.8	Модуль бурильщика:						
2.8.1	Пульт управления бурильщика:	кр. бл.	кр. бл.	-"	-"	1	
2.8.2	индикатор веса на крюке	агр.		-"	1	1	в к-те
2.8.3	индикатор давления на стояке	-"		-"	-"	1	-"
2.8.4	индикатор числа ходов поршня бурового насоса	-"		-"	-"	1	-"
2.8.5	индикатор числа оборотов ротора	-"		-"	-"	1	-"
2.8.6	индикатор уровня в доливной емкости	-"		-"	-"	1	-"
2.8.7	регистратор объема бурового раствора	-"		-"	-"	1	-"
2.8.8	пульт управления ПВО (дублирующий)	-"	агр.	-"	1;2	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-141 из 299


Продолжение таблицы 12.7

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Датчики: веса, числа оборотов ротора, крутящего момента ротора, числа ходов насоса, уровня бурового раствора, крутящего момента трубных ключей, скорости противотока бурового раствора, газа	-"		-"	1	1	-"
4	Контрольно-измерительное оборудование для контроля основных параметров оборудования (дизельные двигатели, редукторный механизм, генераторы, компрессоры, буровые насосы и т. д.)	-"		-"	-"	1	-"
5	Средства телеметрии (по условиям контракта)	агр.	агр.	к-т	1;2	1	
6	Энергетический модуль:	м .бл.	м.бл.	-"	-"	1	
6.1	электрогенератор АД-200, 200 кВт	-"		-"	1;2	2	в к-те
6.2	щит управления	-"	м.бл.	-"	-"	1	
6.3	электрокомпрессор с электродвигателем N- 37 кВт	-"		-"	-"	1	в к-те
6.4	воздухосборник с устройством для осушки воздуха в металлическом контейнере	-"		-"	-"	1	-"
7	Циркуляционная система:						
7.1	буровой насос НБТ-600	м .бл.	м.бл.	-"	1;2	2	
7.2	привод бурового насоса дизель CAT-3412 N-395 кВт	-"		-"	-"	1	
7.3	привод бурового насоса дизель C-15 N-397 кВт	м .бл.	м .бл.	-"	1;2	1	
7.4	металлическая рама (сани)	-"	-"	-"		2	
7.5	всасывающая линия низкого давления бурового раствора буровых насосов Ø-305 мм	узел	узел	-"	-"	2	
7.6	задвижки низкого давления на всасывающей линии Ø-300 мм	агр.	агр.	шт	-"	4	
7.7	выкидная линия бурового насоса высокого давления Ø -75 мм (от насоса до манифольда)	узел	узел	к-т	-"	2	
7.8	линия высокого давления Ø -75 мм 350 кгс/см для подачи бурового раствора от насоса в	-"	-"	-"	-"	1	
7.9	задвижки высокого давления Ø - 75 мм на манифольде	агр.	агр.	шт.	-"	2	
7.10	выкидная линия бурового раствора Ø-406 мм (скважина - вибросито)	узел	узел	м	1;2	10	
7.11	Емкость для очистки бурового раствора на 5 отсеков V- 40 м	м .бл.	м .бл.	-"	-"	1	
7.11.1	вибросито DERRICK-SLC-503 , 3x2	агр.		-"	1	1	в к-те
7.11.2	Дегазатор Каскад-40	-"		-"	-"	1	-"

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="center">стр. I-142 из 299</p>


Продолжение таблицы 12.7

1	2	3	4	5	6	7	8
7.11.3	шламовый насос SB-6x8-12 эл/двигателем к нему N- 55 кВт	-"		-"	-"	2	-"
7.11.4	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-5,5кВт	-"		-"	-"	1	-"
	гидроперемешиватель	-"		-"	-"	1	
7.11.5	центрифуга DMYX-418V-31G производ. 40 м³/час						
	(по требованию заказчика)	-"	м .бл.	-"	1;2	1	
7.12	Емкость 25м3 для сбора отходов бурения	-"	-"	-"	-"	1	
7.13	Емкость рабочая (всасывающая)V- 40 м3:	-"	-"	-"	-"	1	
7.13.1	пескоотделитель	-"		-"	1	1	в к-те
7.13.2	Илоотделитель Каскад-40 с ц/бежным насосом и эл/двигателем к нему N-55 кВт	-"		-"	-"	1	
7.13.3	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	1	2	
7.13.4	БПР 1-8	-"		-"	-"	1	
7.13.5	емкость дозировочная для химреагентов V=2,5 м3	-"		-"	-"	1	
7.13.6	Емкость для смешивания бурового раствора на два отсека V=40 м³	-"	-"	-"	-"	1	
7.13.7	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	1	2	в к-те
7.13.8	гидроперемешиватель	-"		-"	-"	1	-"
7.13.9	емкость V=7 м3 для приготовления бурового раствора	-"		-"	-"	1	-"
7.13.10	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		-"	-"	1	-"
7.14	Емкость для запаса бурового раствора V=40 м3	-"	м .бл.	-"	1;2	1	
7.14.1	перемешиватель бурового раствора лопастной с эл/двигателем N-11кВт	-"		к-т	1	2	в к-те
7.14.2	Гидроперемешиватель	м .бл.		к-т	1	2	
7.15	Емкость доливная V= 7-12 м3	-"	м .бл.	-"	1;2	1	
7.16	Обвязка емкостей трубопроводами	узел	узел	-"	-"	6	
8	Система приготовления бурового раствора:			-"			
8.1	Бункер (контейнер) для материалов	м .бл.	м .бл.	-"	-"	1	
8.2	Емкость V=2,5- 4 м3 на смешительной емкости			-"	-"	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-143 из 299


Продолжение таблицы 12.7

1	2	3	4	5	6	7	8
8.3	Центробежный насос с эл/двигателем N-55 кВт	агр.	агр.	-"	1;2	2	
8.4	Гидроворонка	-"	-"	-"	-"	2	в к-те
8.5	Шламовый насос с эл/двигателем к нему N- 5,5 кВт	-"	-"	-"	-"	1	-"
9	Насос с электроприводом к нему N- 55 кВт для подачи воды	-"	-"	-"	-"	1	-"
10	Шламовый насос с электродвигателем N-30 кВт для откачки жидкости из шахты с обвязкой трубопроводом с циркуляционной системой (по требованию заказчика)						
11	Емкость для сбора пластового флюида V- 50 м на концах линий ПВО	-"	-"	-"	-"	2	
12	Емкость для воды малого V- 30м3 и большого V- 70м3	-"	-"	-"	-"	2	
13	Емкость для дизтоплива расходная V-30 м 3 с центробежным насосом и электроприводом к нему N -	-"	-"	-"	1	1	в к-те
14	Бак для дизтоплива расходная V-2 м3	-"	-"	-"	-"	1	
15	Бак двухсекционный для смазочного масла	-"	-"	-"	1	1	
16	Обвязка емкостей трубопроводами (воды, топлива)	узел	узел	-"	-"	4	
17	Противовыбросовое оборудование на 210 кгс/см2 (аналог ОП 45 – 230/80х210 ГОСТ 13862-2003):	агр.	агр.	-"	-"	1	
17.1	Универсальный превентор (кольцевой) на 350 атм.	-"	-"	-"	1	1	в к-те
17.2	Превентор плащечный на 210 атм. (сдвоенный плащечный превентор)	-"	-"	-"	-"	1	-"
17.3	180 мм четырехходовой переводник	-"	агр.	-"	1;2	1	-"
17.4	Блок управления ПВО	-"	-"	-"	-"	1	-"
17.5	дистанционная панель управления	-"	-"	-"	1;2	1	
17.6	Манифольд линии дросселирования JG-21	узел	узел	к-т	1;2	1	
17.7	Манифольд для глушения YG-21	-"	-"	-"		1	
18.1	Штуцерный манифольд (1гидравлический)	-"	-"	-"	-"	1	
18.2	Пульт управления гидравлическим штуцером (тип манометра Y40	-"	-"	-"	-"	1	
18.3	Сепаратор газа из бурового раствора NQF800/0,7	-"	-"	-"	-"	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-144 из 299

Продолжение таблицы 12.7

1	2	3	4	5	6	7	8
18.4	Аккумулятор для закрытия превентора FKQ6404	-"	-"	-"	-"	1	
18.5	Электрический насос QB-21.80	-"	-"	-"	-"	1	
18.6	Воздушный насос QYB-40.60L	-"	-"	-"	-"	1	
18.7	Гидравлическая лебедка г/п 3 тн	-"	-"	-"	1	1	
18.8	гидравлические линии к пультам управления ПВО 35 мм х 25м	узел	узел	-"	-"	2	
19	Колонная головка ОКК-245х 168 - 210			-"		1	при бурении
20	Приемный мост металлический горизонтальный	м .бл.	м .бл.	-"	1;2	1	
21	Приемный мост наклонный	-"	-"	-"	-"	1	
22	Стеллажи металлические для труб со стойками на обоих концах высотой 1,25 м			-"		6	
23	Инструментальная площадка	-"	-"	-"	-"	1	
24	Бойлер (котельная) или ПKN-2С или 2электрокотла по 100 кВт	-"	-"	-"	-"	1	
25	Емкость V-20 м для воды (питание котла) с центробежным насосом и электроприводом к нему	-"	-"	-"	-"	1	
26	Емкость V-4 м для дизтоплива (питание котла) с центробежным насосом	-"	-"	-"	-"	1	
27	Обвязка оборудования коммуникациями:			-"	-"		
27.1	Водопроводы	узел	узел	-"	-"	1	
27.2	Топливопроводы	-"	-"	-"	-"	1	
27.3	Воздухопроводы	-"	-"	-"	-"	1	
27.4	Паропроводы	-"	-"	-"	-"	1	
28	Металлические ограждения бурового оборудования	агр.	агр.	-"	-"	1	
29	Металлические кожухи для укрытия коммуникаций	-"	-"	-"	-"	1	
30	Электромонтаж оборудования	-"	-"	-"	-"	1	
31	Электроосвещение буровой установки	-"	-"	-"	-"	1	
32	Контур заземления	узел	узел	к-тур	-"	3	
33	Опрессовка обвязки буровых насосов			агр/оп	-"	1	
34	Центрирование вышки в процессе бурения	опер	опер	вышка	-"	1	

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-145 из 299

Продолжение таблицы 12.7

1	2	3	4	5	6	7	8
37	Подготовительные работы к транспортировке вышечно-лебедочного блока	кр.бл.	кр.бл.	-"	-"	1	
38	Пневмоблок: Компрессорная станция, включающая: - винтовые компрессора SULLAIR LS12-50HHAC – 2 шт, - регенеративный осушитель сжатого воздуха ADH-6/10 – 1шт, - воздухосборники V-1.25 куб.м - 2 шт. Компрессорная станция смонтирована на низкорамном трейлере. Пневматическая система подъемника БУ в комплекте с воздушным компрессором, ресивером емкостью не менее 60 галл. (227л.)	м .бл.	м .бл.	-"	1;2	1	


 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-146 из 299

Таблица 12.8-Объемы работ под конструктивные узлы вышки и привышечных сооружений для оборудования ZJ-20, МБУ-125, TD -125, TD-100

№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единица изме- рения	Номер варианта	Коли- чество
1	2	3	4	5
1	Обшивка балкона верхового рабочего синтетической тканью	балкон	1; 2	1
2	Обшивка рабочей площадки металлическими щитами или синтетической тканью	площадка	-"-	1
3	Обшивка подвышечного основания синтетической тканью	осн	-"-	1
4	Сарай (навес для бур. насоса с приводом 8 м×4,0 м×2,6 м (каркас металл., обшивка синтетической тканью)	сарай	-"-	1
5	Сарай для котельной 2,5 м×4 м×3 м обтянут синтетической тканью	-"-	-"-	1
6	Лестницы на буровой установке согласно схеме:			
6.1	- для прохода на рабочую площадку со стороны приемного моста	лестница		1
6.2	- для прохода с рабочей площадки на поверхность земли	-"-	-"-	1
6.3	- для прохода с платформы на поверхность земли	-"-	-"-	2
6.4	- для прохода с циркуляционной системы на поверхность земли	-"-	-"-	2
7	Аварийный спуск	желоб	-"-	1
8	Оттяжки к вышке с устройством якорей	оттяж.	-"-	4
9	Санитарно-бытовые помещения (за пределами буровой площадки на расстоянии-высота вышки+10 м.)	к-т	-"-	13
9.1	Офис со складским отделением	-"-	-"-	1
9.2	Электромонтаж помещения (вагончиков)	-"-	-"-	2
9.3	Модуль лаборатории буровых растворов	-"-	-"-	1



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-147 из 299

Таблица 12.9-Объёмы работ по фундаментам под буровое оборудование ZJ-20, МБУ-125, TD -125, TD-100

№ п/п	Наименование работ (с указанием шифра или характеристики)	Единицы измерения	Номер варианта	Количество
1	2	3	4	5
1*	Фундамент из железобетонных плит 3 м×1,5 м×0,2 м под:	плита	1; 2	
1.1	вышечное основание	"-	"-	7
1.2	автоплатформу	"-	"-	8
1.3	емкости циркуляционной системы	"-	"-	8
1.4	блок приготовления бурового раствора	"-	"-	5
1.5	буровой насос и привод к нему	"-	"-	6
1.6	энергоблок	"-	"-	5
1.7	склад ГСМ	"-	"-	8
2	Фундамент из железобетонных блоков 2 м×1 м×0,6 м под КПБ-3	"-	"-	4
3	Изоляция синтетической пленкой площадок под вышечным блоком, блоком приготовления раствора, насосами	м ²	"-	100
4	Металлические стойки через 10 м, забетонированные в земле.	"-	"-	10

* Допускается сооружать фундаменты из других плит с аналогичной несущей способностью.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-148 из 299

13 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИНЫ

Таблица 13.1 – Продолжительность строительства скважины

Продолжительность цикла строительства скважин, сут						
всего	в том числе					
	строительно-монтажные работы	подготовительные работы к бурению	бурение и крепление	испытание		
				всего	в открытом стволе	в эксплуатационной колонне
1	2	3	4	5	6	7
Для скважины № 3606						
27,0	2,0	3,0	17,0	5,0		5,0
	Тех. задание	Тех. задание	По расчету	Тех. задание		Тех. задание
Для скважины № 9906						
16,0	2,0	3,0	6,0	5,0		5,0
	Тех. задание	Тех. задание	По расчету	Тех. задание		Тех. задание
Для скважины № 7645						
16,0	2,0	3,0	6,0	5,0		5,0
	Тех. задание	Тех. задание	По расчету	Тех. задание		Тех. задание
Для скважины № 9647						
15,5	2,0	3,0	5,5	5,0		5,0
	Тех. задание	Тех. задание	По расчету	Тех. задание		Тех. задание
Для скважины № 4191						
17,0	2,0	3,0	7,0	5,0		5,0
	Тех. задание	Тех. задание	По расчету	Тех. задание		Тех. задание



ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КМГ ИНЖИНИРИНГ»

Р-SS.03.20-09 – 02/1 –
31.12.2024

ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191
МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

стр. I-149 из 299

Скважина № 3606

1173,5 - проектная скорость бурения, м/ст.мес.

$TБ = K = (665 \cdot 30) / 1173,5 = 17,0$ сут.

где, $TБ = K$ - продолжительность бурения и крепления, сут.

Скважина № 7645

725 - проектная скорость бурения, м/ст.мес.

$TБ = K = (145 \cdot 30) / 725 = 6,0$ сут.

где, $TБ = K$ - продолжительность бурения и крепления, сут.

Скважина № 4191

840 - проектная скорость бурения, м/ст.мес.

$TБ = K = (196 \cdot 30) / 840 = 7,0$ сут.

где, $TБ = K$ - продолжительность бурения и крепления, сут.

Скважина № 9906

750 - проектная скорость бурения, м/ст.мес.

$TБ = K = (150 \cdot 30) / 750 = 6,0$ сут.

где, $TБ = K$ - продолжительность бурения и крепления, сут.

Скважина № 9647

545,45 - проектная скорость бурения, м/ст.мес.

$TБ = K = (100 \cdot 30) / 545,45 = 5,5$ сут.

где, $TБ = K$ - продолжительность бурения и крепления, сут.



	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>	
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>	<p align="right">стр. I-150 из 299</p>

Таблица 13.2 – Продолжительность бурения и крепления по интервалам глубин

Номер обсад- ной колонны	Название колонны	Продолжи- тельность крепления, сут	Интервал бурения		Продолжительность бурения, сут		
			от (верх)	до (низ)	забойными двигателями	ротормым способом	совмещённым способом
1	2	3	4	5	6	7	8
Для скважины № 3606							
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	3,0	1235	1900	-	-	14,0
Итого:	17,0	3,0					14,0
Для скважины № 9906							
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	2,0	1100	1250	-	-	4,0
Итого:	6,0	2,0					4,0
Для скважины № 7645							
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	2,0	1175	1320	-	-	4,0
Итого:	6,0	2,0					4,0
Для скважины № 9647							
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	2,0	1175	1275	-	-	3,5
Итого:	5,5	2,0					3,5
Для скважины № 4191							
1	Эксплуатационная колонна Ø 114,3 мм	2,5	1194	1390	-	-	4,5
Итого:	7,0	2,5					4,5

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-151 из 299


14 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

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

Кроме этого, проектом предусматривается оснащение буровой установки при бурении скважины средствами, повышающими безопасность труда в соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» по следующему перечню:


Таблица 14.1 – Основные требования и мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

№ п/п	Наименование средств безопасности	Наименование объекта	Количество
1	2	3	4
1	Лебедка вспомогательная или безопасная шпилевая катушка с направляющим роликом	БУ	1 шт.
2	Грузоподъемное устройство (кран, тельфер) с комплектом тарированных грузозахватных приспособлений	приемный мост	1 комплект
3	Тали ручные для ремонта гидравлической части буровых насосов и замены дизелей	БУ	1 шт.
4	Притовозатаскиватель талевого блока (ограничитель переподъема) и ограничитель нагрузки талевой системы ОБЛ и др.	БУ	по 1 комплекту
5	Якорь или крюк для вспомогательных работ	БУ	1 шт.
6	Механизм для крепления и перепуска неподвижной ветви талевого каната	БУ	1 комплект
7	Приспособление для правильной навивки талевого каната на барабан лебедки (успокоитель типа УТК-1 и др.)	БУ	1 шт.
8	Приспособление для безопасной рубки стальных канатов	БУ	1 шт.
9	Приспособление для безопасного бурения шурфа под ведущую трубу	БУ	1 шт.
10	Приспособление для установки ведущей трубы в шурф	БУ	1 комплект
11	Устройство для безопасного выброса бурильных труб (желоб и т.п.)	БУ	1 комплект
12	Инструмент для замера износа замковых соединений бурильных труб	БУ	1 комплект
13	Приспособление для очистки от глинистого раствора труб при подъеме их из скважины	БУ	1 комплект
14	Предохранительное устройство против падения бурильных свечей в направлении привышечного сарая и приемного моста	БА	2 комплекта

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-152 из 299


Продолжение таблицы 14.1

1	2	3	4
15	Система обогрева в зимнее время (паровой котел, эл. калорифер, и т.п.) подсвечника, подставки для бурильщика, ПВО	БУ	1 комплект
16	Крючок для подвески штропов	БУ	1 шт.
17	Пневматический раскрепитель бурильных труб	БУ	1 комплект
18	Автоматический ключ буровой (АКБ) или пневматический буровой ключ (ПБК) в комплекте с ПКР	БУ	1 комплект
19	Приспособление для завинчивания и отвинчивания долот	БУ	1 шт.
20	Блокирующие устройства ротора при поднятых клиньях ПКР, а также произвольное открывание дверей кожуха лебедки с ее приводом	БУ	по 1 комплекту
21	Моментмер для замера крутящего момента на роторе	БУ	1 шт.
22	Сигнальное или переговорное устройство между постом бурильщика, люлькой верхового рабочего и насосным отделением	БУ	1 шт.
23	Патрубки подъемные по диаметрам УБТ	БУ	2 комплекта
24	Обратный клапан и шаровой кран для бурильных труб с ключом и комплектом переводников по размерам труб	БУ	1 комплект (по 2 переводника на типоразмер труб)
25	3 - фазная розетка для подключения промыслово-геофизической аппаратуры	БУ	1 шт. на всех типах буровых
26	Вилка для захвата вкладышей ротора	БУ	1 шт.
27	Устройство против разбрызгивания бурового раствора при СПО	БУ	1 шт.
28	Устройство для долива скважины при подъеме бурильных свечей (доливочная емкость с уровнемером и др.)	БУ	1 комплект
29	Струбцины (стяжки) и зажимы («невольки») для растяжек вышек и мачт	БУ	по 1 стяжке и по 3 зажима на канатную растяжку
30	Шаблон для обсадных труб по диаметрам	БУ	по 1 шт. на каждый диаметр
31	Колпачок для безопасного перемещения долот	БУ	1 комплект
32	Комплект приборов для измерения параметров бурового раствора	БУ	1 комплект (полевая лаборатория)
33	Устройство для перемешивания бурового раствора в резервуарах	БУ	1 комплект
34	Комплект механизмов для очистки бурового раствора от твердых частиц и газонасыщения (вибросита, пескоилоотделители и др.)	БУ	1 комплект
35	Защитные очки и др. СИЗ для приготовления бурового раствора с химреагентами	БУ	по 1 шт. на рабочего
36	Страховочный канат для подвески и защиты нагнетательного шланга	БУ	1 шт.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-153 из 299

Продолжение таблицы 14.1

1	2	3	4
37	Приспособление для быстроразъемного соединения и разъединения нагнетательного шланга со стояком (фланцевое соединение и пр.)	БУ	1 шт.
38	Устьевое противовыбросовое оборудование	БУ	1 комплект
39	Запас сжатого азота для заправки гидроаккумуляторов превенторных установок	БУ	не < 2 заправки
40	Комплект ключей во взрывобезопасном исполнении для фланцевых соединений превенторной установки	БУ	1 комплект
41	Указатель "Открыто", «Закрыто» к задвижке высокого давления	БУ	1 шт.
42	Демпфер (предохранитель) к манометру буровых насосов	БУ	по 1 шт. на манометр
43	Пусковая задвижка с дистанционным управлением	БУ	1 шт.
44	Приспособление для снятия поршней со штоков буровых насосов и выемки втулок	БУ	1 комплект
45	Устройство для безопасной замены резинового разделителя для блока воздушных колпаков буровых насосов	БУ	1 шт.
46	Гидравлический съемник для выпрессовки седел клапанов буровых насосов	БУ	1 шт.
47	Автоматический сигнализатор уровня промышленной жидкости в емкости	емк.	1 шт. на насос
48	Устройство по предупреждению перегрузки бурового насоса	насос	1 шт.
49	Ключ патронный для загибания втулочно-роликовых цепей	БУ	1 шт.
50	Машинка для стягивания втулочно-роликовых цепей	БУ	1 шт.
51	Отводные крючки	БУ	4-5 шт.
52	Устройство, предупреждающее падение посторонних предметов в скважину	устье скв.	1 шт.
53	Комплект аварийного ловильного инструмента	БУ	1 комплект
54	Пояс предохранительный для верхового рабочего	БУ	2-3 шт.
55	Влагоотделитель для пневмосистемы	БУ	1 комплект
56	Автоматическое устройство по отключению компрессоров	компр.	1 комплект
57	Искрогаситель выхлопных газов с выводом его в емкость с водой (гидрозатвор)	ДВС	по 1 шт. на выхлопную трубу
58	Стеллажи для хранения баллонов с газом высокого давления	БУ	1 комплект
59	Приспособление против скатывания труб со стеллажей (съемные упоры и др.)	БУ	1 комплект
60	Верстак столярный с инструментами и набором слесарных инструментов	БУ	1 комплект
61	Ограничитель напряжения холостого хода эл/сварочного трансформатора	эл/свар. трансф.	1 шт.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-154 из 299

Продолжение таблицы 14.1

1	2	3	4
62	Газоанализатор (переносной или его аналог) для своевременного контроля ПДК вредных веществ при вскрытии горизонта: на устье, выброситах, емкостях и территории (сероводород, окись углерода, окись азота и др.)	БУ	3 шт. (2 рабочих и 1 резервный).
63	Светильник переносной во взрывозащищенном исполнении напряжением 12 В.	БУ	2 шт.
64	Диэлектрические средства защиты от поражения эл/током (перчатки, подставки, коврики, боты)	БУ	1 комплект
65	Защитные каски с подшлемниками	БУ	1 на работающего
66	Вкладыши протившумные “Беруши” или протившумные наушники	БУ	1 на работающего
67	Средства связи с базой (рация, телефон)	БУ	1 комплект
68	Контрольно-измерительные приборы	БУ	1 комплект

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

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



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-155 из 299

Таблица 14.2 – Средства механизации и автоматизации

№ п/п	Наименование средств безопасности	Наименование объекта	Количество
1	2	3	4
1	Механизмы или приспособления для свинчивания и развинчивания НКТ и штанг	БУ	1 комплект
2	Механизированный ключ буровой или приспособление для регулировки высоты его подвески	“	“
3	Ключ круговой для насосных штанг	“	“
4	Безопасный ключ буровой для отвинчивания насосных штанг	“	“
5	Воронки для направления труб и спуска насосных штанг	“	“
6	Вилки для подтаскивания НКТ	“	“
7	Траверса для погрузки и разгрузки насосных штанг	“	2 шт.
8	Приспособление для выброса труб (салазки, лоток, желоб)	“	1 шт.
9	Подсвечник с обогревом в зимнее время	“	“
10	Вилка подкладная	“	“
11	Штангодержатель разрезной	“	“
12	Индикатор веса колонны труб	“	“
13	Ограничитель переподъема крюкоблока	“	“
14	Ролик оттяжной с ограждением	“	“
15	Ролик предохранительный 1-го пояса	ВБ	“
16	Якорь для вспомогательных работ	“	“
17	Безопасная шпилевая катушка с направляющим роликом	Лебедка	“
18	Устройство против разбрызгивания бурового раствора	БУ	“
19	Устьевое противовыбросовое оборудование	“	“
20	Вилка для захвата вкладышей ротора	“	“
21	Ключ для разгибания шплинтов втулочно-роликовых цепей	“	“
22	Приспособление для отвинчивания и завинчивания долот	“	“
23	Колпачок для безопасного перемещения долот	“	“
24	Приспособление для безопасной рубки стальных канатов	“	“
25	Приспособление для снятия фонтанной арматуры с устья скважины	“	“
26	Крючок для подвески и надевания штропов на однорогий крюк	“	“
27	Струбцины и зажимы для растяжек	вышка, мачта	по 1 и 3 для растяжки
28	Предохранительная пластина или шпилька	поршневой насос	5 шт. на каждую ступень
29	Страховочный канат для подвески и защиты промывочного шланга	БУ	1 шт.
30	Приспособление для быстросъемного соединения и разъединения промывочного шланга	БУ	“
31	Сигнализатор уровня жидкости в емкостях	Емкости	“
32	Клапан обратный в обвязке “устье-компрессор”	БУ	“
33	Клапан предохранительный многократного действия	насос поршневой	“
34	Устройство по предупреждению перегрузки бурового насоса	стационарный насос	“

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-156 из 299

Продолжение таблицы 14.2

1	2	3	4
35	Указатель "Открыто", "Закрыто"	Задвижка	"
36	Шаблоны на каждый диаметр труб	БУ	1 комплект
37	Комплект контрольно-измерительных приборов (КИП) согласно перечня	"	"
38	Лубрикатор для спуска КИП под давлением	"	"
39	Задвижка с катушкой и патрубком для герметизации пространства между колонной и НКТ	"	"
40	Воронка, не дающая искрения над верхней задвижкой фонтанной арматуры	"	1 шт.
41	Патрубки подъемные для каждого диаметра труб	"	1 комплект
42	Патрубки монтажные на каждый диаметр труб	"	"
43	Пояса предохранительные	"	"
44	Искрогаситель выхл. труб ДВС с выводом его в емкость с водой (гидрозатвор)	ДВС	2 шт. на каждую выхл. трубу
45	Успокоитель талевого каната	лебедка БУ	1 шт.
46	Газоанализатор ПДК вредных веществ (сероводорода) переносной	БУ	3 комплекта
47	Противогазы фильтрующие с запасными коробками типа К2, В, КФ и др.	"	12 комплектов
48	Аварийное освещение (аккумуляторные лампы)	"	2 шт.
49	Диэлектрические средства защиты (перчатки, подставки, коврики, боты)	"	"
50	Средства связи (рация, телефон)	"	"
51	Комплект СИЗ: защитные очки, каски с подшлемниками, вкладыши "Беруши" или противошумные наушники (при работе на объектах с повышенным шумом)	"	1 шт. на каждого работника

Примечания

- 1) Объекты нефтяной и газовой промышленности оснащаются средствами защиты, серийно выпускаемыми промышленностью.
- 2) Перечисленные средства эксплуатируются в соответствии с инструкциями изготовителя и производственными инструкциями, разработанными в соответствии с ПОПБОПО НГОП.



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-157 из 299

Таблица 14.3 – Средства контроля

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

Примечание – Допускается замена средств контроля зарубежными аналогами.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-158 из 299

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

При проектировании и строительстве скважин выполняются требования законодательства, нормативных актов и документов, стандартов Республики Казахстан по промышленной, пожарной, экологической безопасности, чрезвычайным ситуациям природного и техногенного характера, охране труда, санитарно-гигиеническим условиям, лицензирования, технического регулирования в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности от 30 декабря 2014 года № 355» ПОПБОПО НГОП. Перечень документов указан в разделе 19. Мероприятия и проектные решения по промышленной безопасности (ПБ) разработаны с целью защиты от опасных, аварийных и чрезвычайных ситуаций и их последствий при строительстве скважины и включают организационные, технические условия предупреждения аварий, пожаров, ЧС, воздействия опасных и вредных факторов.


Таблица 15.1– Мероприятия и проектные решения по промышленной безопасности

№ п/п	Наименование и содержание производственного процесса, мероприятия ПБ	Ответственное лицо
1	2	3
1	Общие требования к строительству опасного объекта	
1.1	Выполнение условий технического регулирования по допуску оборудования и выдачи разрешений на его применение.	Руководитель организации (службы)
1.2	Наличие на объекте утвержденной и согласованной проектной документации с мероприятиями ПБ и оценки риска опасных ситуаций, декларации безопасности.	Руководитель организации (службы) Руководитель объекта
1.3	Обеспечение объекта производственными инструкциями, плакатами, знаками безопасности, журналами, схемами	служба ТБ, Руководитель объекта
1.4	Разработка плана ликвидации возможных аварий и действий персонала	служба ТБ, Руководитель объекта

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-159 из 299


Продолжение таблицы 15.1

1	2	3
1.5	Приемка объекта в эксплуатацию, составление документации	Руководитель организации (службы) Руководитель объекта
1.6	Режимный доступ на объект, защита от несанкционированного воздействия, терактов	
1.7	Осуществление производственного контроля	
1.8	Производство работ по наряду-допуску, газоопасных и огнеопасных работ	Руководитель объекта
1.9	Контроль воздуха рабочей зоны	Руководитель объекта
1.10	Ремонтные работы	Руководитель объекта
1.11	Ведение технической документации по опасным работам	Руководитель объекта
2	Строительные работы	Руководитель объекта
2.1	Организация строительной площадки, рабочих мест, эксплуатация машин и механизмов, инструмента, транспорт, электрогазосварочные и газопламенные работы	Руководитель объекта
2.2	Безопасность земляных работ	Руководитель объекта
2.3	Безопасность погрузочно-разгрузочных и высотных работ	Руководитель объекта
2.4	Электромонтажные и пуско-наладочные работы	Руководитель объекта
3	Подготовительные и вышкомонтажные работы	Руководитель объекта
3.1	Безопасность монтажа-демонтажа буровой установки, согласование трассы	Руководитель объекта
3.2	Комплектация буровых установок средствами безопасности, механизации	Руководитель объекта
3.3	Безопасность при строительстве буровых установок	Руководитель объекта
3.4	<p>Взрывозащита бурового оборудования.</p> <p>Территория и помещения буровой распределяется по классу взрывоопасности на В-1 и В-1г. К классу В-1 относятся: устьевая шахта, буровая с редукторным блоком, желобная система, ёмкости для бурового раствора, насосный блок.</p> <p>К классу В-1г относятся все остальные помещения, территория вокруг закрытых устройств и фонтанной арматуры, ограниченная расстоянием 3 м и территория вокруг открытых устройств ограниченная расстоянием 5 м. В котельных помещениях не допускается хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Запрещается сушка на котлах и возле них лесоматериалов, одежды, а также устройство на котлах и над ними деревянных помостов.</p> <p>Дымовые трубы котлов следует очищать от сажи не реже 3 раз в месяц.</p> <p>Запрещается работа котлов одновременно на смеси газа и нефти в одной топке, а также на топливе, не освобожденном предварительно от воды и твердых примесей. Расходный бак с топливом должен находиться снаружи котельной в специальном помещении с выходом наружу.</p> <p>Запрещается подогрев топлива выше допустимой температуры, а температура нагрева должна быть не менее чем на 100° С ниже температуры вспышки паров нефтепродукта. При сжигании жидкого топлива должен быть</p>	Руководитель объекта

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-160 из 299


Продолжение таблицы 15.1

1	2	4
	предусмотрен отвод вытекающего из форсунок топлива, исключающий возможность попадания его на пол котельной. Не разрешается подавать топливо при потухших форсунках или газовых горелках.	
4	Безопасность при строительстве скважин	Руководитель объекта
4.1	Применение буровых растворов, в т.ч. на углеводородной основе	Руководитель объекта
4.2	Охранные зоны	Руководитель объекта
4.3	Безопасность технологических процессов	Руководитель объекта
4.4	Безопасность при бурении наклонно-направленных и горизонтальных стволов	Руководитель объекта
4.5	Безопасность при наличии сероводорода	Руководитель объекта
4.6	Безопасность конструкции скважин и крепления ствола	Руководитель объекта
4.7	Безопасность монтажа и эксплуатации противовыбросового оборудования	Руководитель объекта
4.8	Безопасная эксплуатация бурильного инструмента	Руководитель объекта
4.9	Безопасность спуско-подъемных операций	Руководитель объекта
4.10	Безопасность при освоении и испытании скважин	Руководитель объекта
4.11	Безопасность ремонтных работ на скважине	Руководитель объекта
4.12	Безопасность геофизических работ и исследований	Руководитель объекта
4.13	Безопасность по предупреждению и ликвидации осложнений и аварий	Руководитель объекта
4.14	Безопасная эксплуатация бурового оборудования и инструмента	Руководитель объекта
	Примечание: Проектные решения предусматривают соблюдение промышленной безопасности по указанным работам и подробно указаны в соответствующих разделах и положениях технического проекта в соответствии с ПОПБОПО НГОП	Руководитель объекта
5	Пожарная безопасность при строительстве скважин	Руководитель объекта
5.1	Мероприятия по пожарной безопасности регламентируются специальным регламентом, правилами и нормами	Руководитель организации, объекта, службы
5.2	Оформление разрешения на огневые работы	Руководитель объекта
5.3	Установка предупредительных и запрещающих знаков на объекте	Руководитель объекта
5.4	Обеспечение пожарных проездов и безопасных расстояний, хранение грузов, пожарные гидранты	Руководитель объекта
5.5	Огнезащитные средства	Руководитель объекта
5.6	Безопасность при осмотре резервуаров, отопров оборудования	Руководитель объекта
5.7	Проверка герметичности оборудования	Руководитель объекта
5.8	Допуск автотранспорта, спецтехники с искрогасителями, размещение служебных и бытовых помещений на безопасном расстоянии	Руководитель объекта
5.9	Требования к помещениям	Руководитель объекта

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-161 из 299


Продолжение таблицы 15.1

1	2	3
5.10	Обеспечение средствами пожаротушения	Руководитель объекта
5.11	Хранение горючих веществ и материалов, очистка помещения и площадок	Руководитель объекта
5.12	Средства связи и сигнализации	Руководитель объекта
6.	Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций. Оценки вероятности ЧС	Руководитель объекта
6.1	Система оповещения	Руководитель объекта
6.2	Схема места эвакуации	Руководитель объекта
6.3	Действия персонала по ПЛВА при ЧС	Руководитель объекта
7	Экологическая безопасность	
7.1	Мероприятия предусматривают защиту окружающей среды согласно ОВОС	Руководитель объекта
7.2	Применение безопасного метода	Руководитель объекта
7.3	Природоохранные мероприятия	Руководитель объекта
7.4	Оценки рисков ЧС воздействия на ОС	Руководитель объекта
8	Безопасность и охрана труда	
8.1	Мероприятия по безопасности и охране труда (БОТ) разработаны с целью защиты работников от воздействия опасных производственных факторов и включают организационно-технические, санитарно-гигиенические условия и требования	Руководитель организации, руководитель объекта
8.2	Проведение мониторинга ОТ	служба ТБ Руководитель объекта
8.3	Учет и расследование травматизма	служба ТБ Руководитель объекта
8.4	Медицинский осмотр персонала	служба ТБ Руководитель объекта
8.5	Обучение, инструктаж и проверка знаний персонала	служба ТБ Руководитель объекта
8.6	Применение оборудования соответствующего допустимому уровню шума и вибрации	служба ТБ Руководитель объекта
8.7	Применение системы управления охраной труда	Руководитель объекта, службы ТБ
8.8	Контроль и информация по охране труда	Руководитель объекта, службы ТБ
8.9	Требования по допуску персонала, применение средств защиты	Руководитель объекта, службы ТБ
8.10	Системы отопления и вентиляции	Руководитель объекта, службы ТБ
8.11	Обеспечение инструкциями, плакатами и знаками по ТБ	Руководитель объекта, службы ТБ
8.12	Безопасное обустройство территории объекта, площадок	Руководитель объекта, службы ТБ
8.13	Контроль воздуха рабочей зоны, шума, вибрации	Руководитель объекта, службы ТБ
8.14	Устройство и безопасное содержание ограждений, лестниц, площадок	Руководитель объекта, службы ТБ

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-162 из 299


Продолжение таблицы 15.1

1	2	3
8.15	Безопасная эксплуатация оборудования и инструмента	Руководитель объекта, службы ТБ
8.16	Опрессовка трубопроводов, арматуры на пробное давление	Руководитель объекта, службы ТБ
8.17	Техническое освидетельствование оборудования, сосудов, грузоподъемных механизмов	Руководитель объекта, службы ТБ
8.18	Мероприятия по электробезопасности	Руководитель объекта, службы ТБ
8.19	Контроль стальных канатов	Руководитель объекта, службы ТБ
8.20	Контроль безопасности при монтаже–демонтаже буровой установки	Руководитель объекта, службы ТБ
8.21	Безопасные условия погрузочно-разгрузочных работ и транспорта	Руководитель объекта, службы ТБ
8.22	Контроль ответственности персонала	Руководитель объекта, службы ТБ
8.23	Комплектное содержание буровой установки	Руководитель объекта, службы ТБ
8.24	Опрессовка пневматической системы	Руководитель объекта, службы ТБ
8.25	Опрессовка манифольда бурового насоса	Руководитель объекта, службы ТБ
8.26	Установка предохранительного устройства на буровых насосах	Руководитель объекта, службы ТБ
8.27	Безопасная подвеска и крепление машинных ключей рабочим и страховым канатом	Руководитель объекта, службы ТБ
8.28	Обеспечение комплектности буровой бригады	Руководитель объекта, службы ТБ
8.29	Проверка исправности оборудования перед спуском обсадной колонны	Руководитель объекта, службы ТБ
8.30	Применение средств механизации и автоматизации при СПО	Руководитель объекта, службы ТБ
8.31	Безопасная эксплуатация противозатаскивателя	Руководитель объекта, службы ТБ
8.32	Ежесменный контроль оборудования	Руководитель объекта, службы ТБ
8.33	Безопасность при спуско-подъемных операциях (СПО)	Руководитель объекта, службы ТБ
8.34	Проведение осмотра буровой вышки и регистрация в журнале	Руководитель объекта, службы ТБ
8.35	Безопасное проведение работ по ликвидации отложений, аварий, газонефтеводопроявлений	Руководитель объекта, службы ТБ
8.36	Безопасность при опробовании и испытании скважин	Руководитель объекта, службы ТБ
8.37	Безопасность при геофизических работах	Руководитель объекта, службы ТБ

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-163 из 299

Продолжение таблицы 15.1


1	2	3
8.38	<p>Для создания безопасных условий труда при строительстве скважины необходимо оснастить буровую установку техническими средствами (устройствами и приспособлениями), позволяющими устранять опасные и трудоёмкие производственные факторы, а также обеспечить рабочих и инженерно-технический персонал необходимой документацией по безопасности труда, для обеспечения безопасности работающих на случай пожара при строительстве скважины. Строящаяся буровая должна быть обеспечена первичными средствами пожаротушения, приспособлениями и устройствами согласно "Нормативов...", и нормативно-технической документацией по пожарной безопасности и технике безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности (ПОПБОПО НГОП); – Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр. РК, Астана, 2018 г; – Отраслевая инструкция по безопасности труда при бурении с использованием газообразных агентов РД-08-47-94; – Отраслевая инструкция по безопасности труда при проводке скважин роторным и турбинным способом РД-08-44-94; – Отраслевая инструкция по безопасности труда при приготовлении бурового раствора РД-08-43-94; – Отраслевая инструкция по безопасности труда при спуске в скважину колонны обсадных труб РД-08-46-94; – Отраслевая инструкция по безопасности труда при эксплуатации буровых насосов и их обвязок РД-08-01-94; – Сборник типовых инструкций по безопасному ведению работ для рабочих буровых бригад РД-08-22-94; – Сборник типовых инструкций по технике безопасности при обслуживании и ремонте бурового оборудования; – Отраслевая инструкция по технике безопасности при исследованиях скважин и пластов РД-08-41-94; – Сборник типовых инструкций по технике безопасности по видам работ при глубоком бурении и креплении скважин; – Сборник отраслевых инструкций по безопасности труда при строительном-монтажных работах в бурении; – Инструкция по предупреждению открытых фонтанов; – План ликвидации возможных аварий при ГНВП; – Практические действия членов буровой вахты при ГНВП и выбросах; – Обязанности должностных лиц предприятий по обеспечению безопасных и здоровых условий труда (ЕСУОТ) в нефтяной промышленности; – Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности. ППБС РК-10-98. 	Руководитель объекта, службы ТБ
8.39	Наличие средств индивидуальной и коллективной защиты, медицинской аптечки, газоанализаторов, средств связи	Руководитель объекта, службы ТБ

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-164 из 299

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ САНИТАРИИ И ГИГИЕНЕ ТРУДА

Таблица 15.2 – Требования и мероприятия по промышленной санитарии и гигиене труда

№ № п/п	Основные требования и мероприятия (ссылкой на действующие документы)
1	2
1	Для обеспечения безопасных условий труда при строительстве и выполнении требований по промышленной санитарии и гигиене труда рабочий должен быть обеспечен: санитарно-бытовыми помещениями, средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спец. обувью, средствами защиты от шума и вибрации, средствами защиты органов дыхания, а также средствами контроля воздушной среды и необходимым уровнем освещённости.
2	Для обеспечения безопасности работающих на буровых установках и профилактики профессиональных заболеваний необходимо предусмотреть средства индивидуальной защиты: спецодежду, спец. обувь, средства защиты органов дыхания, органов слуха, рук, лица, головы. Применение средств индивидуальной защиты предусмотрено в обязательном порядке отраслевыми правилами техники безопасности. Выдача спецодежды, спец. обуви и других индивидуальных средств защиты регламентировано "Отраслевыми нормами выдачи спецодежды, спец. обуви и других средств защиты". Согласно указанным документам весь рабочий персонал, участвующий в строительстве скважины, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты, представленными в таблице 15.4.
3	Учитывая наличие паров органических веществ: углеводородов, эфиров, спиртов, альдегидов в воздухе рабочей зоны и в соответствии с каталогом "Промышленные противогазы и респираторы" члены буровой бригады опробования для защиты органов дыхания должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты - противогазами марки А, коричневая краска, время защитного действия (коробка без фильтра) - 120 минут при максимальном содержании вредных веществ в диапазоне 24000 - 26000 мг/м ³ (по бензолу) (см. таблицу 15.4)
4	Учитывая, что в процессе бурения работающие подвергаются воздействию повышенного уровня шума и вибрации и в соответствии с требованиями СанПиН РК № 167 от 25.01.12 по ограничению действующих уровней шума и вибрации буровая установка должна быть оснащена коллективными средствами снижения уровня шума и вибрации, представленными в таблице 15.3.
5	Для создания необходимого и достаточного уровня освещённости на рабочих местах с целью обеспечения безопасных условий труда необходимо руководствоваться "Отраслевыми нормами проектирования искусственного освещения предприятий нефтяной промышленности, а также соблюдать требования СНиП РК 2.04-05-2002. "Естественное и искусственное освещение", "Инструкции по проектированию осветительного электрооборудования промышленных предприятий", "Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК 2003)", "Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон".
6	Необходимо предусмотреть следующие виды освещения: рабочее и аварийное. Рабочее освещение должно быть предусмотрено во всех помещениях и на неосвещённых территориях для обеспечения нормальной работы, прохода людей и движения транспорта во время отсутствия или недостатка естественного освещения. Аварийное освещение для продолжения работ должно быть предусмотрено для рабочих поверхностей, нормы освещённости которых представлены в таблице 15.7.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-165 из 299


Продолжение таблицы 15.2

1	2
6	<p>Для общего освещения помещений основного производственного назначения (вышечно-лебёдочный блок, силовое и насосное помещение, циркуляционная система, противовыбросовое оборудование, место зарядки прострелочных и взрывных аппаратов, операторная, склад взрывных материалов) следует применять газоразрядные источники света, для подсобных и административных помещений - лампы накаливания или люминесцентные лампы.</p> <p>Допускается для освещения помещений основного производственного назначения, применение ламп накаливания. Для освещения производственных площадок - не отапливаемых производственных помещений, проездов следует также применять газоразрядные источники света.</p> <p>Выбор типа светильников производится с учётом характера светораспределения окружающей среды высоты помещения. В помещениях, на открытых площадках, где могут по условиям технологического процесса образовываться взрыво - и пожароопасные смеси, светильники должны иметь взрыво-непроницаемое, взрывозащищённое исполнение, в зависимости от категории взрыво-и пожароопасности помещения по классификации ПУЭ (правила устройства электроустановок).</p>
7	<p>Для улучшения условий видения и уменьшения слепимости, световые приборы на буровых вышках должны иметь жалюзные насадки или козырьки, экранирующие источники света или отражатель от бурильщика и верхового рабочего. При устройстве общего освещения для пультов управления источники света необходимо располагать таким образом, чтобы отражённые от защитного стекла измерительных приборов блики не попадали в глаза оператора. При освещении производственных помещений газоразрядными лампами, питаемыми переменным током промышленной частоты 50 Гц, коэффициент пульсации освещённости не должен превышать 20 %. Светильники производственных помещений следует чистить не реже раз в год. Для всех остальных помещений чистить светильники необходимо не реже 4 раза в год.</p>
8	<p>В соответствии с СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» и СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам нефтедобывающей промышленности», строящаяся буровая при стационарном, вахтовом и вахтово-экспедиционном методе организации труда должна быть обеспечена санитарно-бытовыми помещениями, представленными в таблице 15.10.</p>

ЗАЩИТА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Замеры шума, вибрации, других опасных и вредных производственных факторов производить по плану исполнителя работ (владельца оборудования). Уровень звукового давления регламентируется СанПиН РК № 167 от 25.01.12 г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам нефтедобывающей промышленности».

Основными источниками шума на буровой площадке являются оборудование буровой установки, установка для приготовления цементных растворов, насосы бурового раствора, центрифуга, вибросита, платформа

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-166 из 299

дегазатора, дизель-генераторы, подъемные механизмы, транспортные средства и др. (действительные замеры уровня шума будут проводится в разных местах на буровых установках с помощью шумомера после монтажа станка на месте).


Допустимые уровни звукового давления, уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах в производственных помещениях и на территории буровой следует принимать в соответствии с «Шум. Общие требования безопасности».

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

Основные мероприятия по уменьшению уровней шума предусматривают:

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

Выполненные расчеты уровня звукового давления при проведении буровых работ на расстоянии 100 м равен 56 дБ, 150 м равен 50.12 дБ, и 200 м равен 45.96

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-167 из 299

дБ от источника шума, а также в офисе на расстоянии 50 м равен 39 дБ удовлетворяют санитарным нормам, т.е. меньше допустимых уровней шума на рабочих местах (80 дБ).

СРЕДСТВА КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ

Таблица 15.3 – Средства индивидуальной защиты, спецодежда

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т.д.	Место установки на буровой
1	2	3
1	Кожух (ДБА 20031-25)	Вертлюжки-разрядники шинно-пневматических муфт пневмосистемы
2	Виброизолирующая площадка	У пульта бурильщика

Принятые технологические решения, обеспечивают допустимый уровень звука (шума) на рабочих местах не выше 80 дБ (согласно СанПиН № 167 от 25.01.12 г.). Согласно проектным данным все работники в соответствии с «Санитарными правилами и нормами по гигиене труда в промышленности» будут обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ


Проектом предусматривается обеспечение членов бригады по «Типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты» (Инструкция РД 08-33-94).

Настоящая инструкция определяет средства индивидуальной защиты (СИЗ), которые используются для защиты от вредных факторов, воздействие которых на организм человека нельзя предотвратить иными способами, а также в случаях, когда по соображениям практичности невозможно использовать иной вид защиты.

Помимо СИЗ данная инструкция рассматривает также Стандартизированное защитное оборудование, используемое в компании АО «ОзенМунайГаз».

НАЗНАЧЕНИЕ

В настоящей инструкции приведены основные положения по определению случаев, в которых требуется использование СИЗ, а также описаны методы ухода за ними. В инструкции также предлагается список защитного оборудования, одобренного компанией АО «ОзенМунайГаз» для закупки.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-168 из 299

СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

Действие настоящей инструкции распространяется на всех сотрудников компании АО «ОзенМунайГаз», подрядчиков и посетителей, находящихся с визитом на объектах компании АО «ОзенМунайГаз» Ссылки:

ТБ Защита органов дыхания;

ТБ Знаки безопасности и сигнальные цвета.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНОВ

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – оборудование или одежда, которые разработаны таким образом, чтобы предохранять организм человека от воздействия вредных факторов в процессе выполнения работ, когда невозможно применить методы инженерного контроля.

Непроницаемые одежда и перчатки защищают от проникновения химических веществ, углеводородов и других жидких веществ.

Защитное оборудование – оборудование, используемое для защиты персонала от вредного воздействия на рабочем месте или в случае аварийной ситуации.


РОЛИ И ОБЯЗАННОСТИ

Все сотрудники:

- Соблюдают требования настоящей инструкции и рекомендации изготовителя.
- Проводят визуальные проверки СИЗ ежедневно или непосредственно перед их использованием.
- Заменяют порванные или поврежденные СИЗ.
- Обеспечивают надлежащий уход и условия хранения для используемых СИЗ.
- По всем вопросам, связанным с использованием СИЗ, обращаются к своему непосредственному руководителю.

Руководители:

- Обеспечивают, наличие необходимых СИЗ, и отвечают за их правильное использование персоналом.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-169 из 299

- Принимают решение о замене или чистке СИЗ, которые были подвержены воздействию химических веществ.

Отдел закупок:

- Приобретает защитное оборудование, утвержденное Менеджером по технике безопасности. Вопросы по типу перчаток, приобретаемых для отдельных видов работ, следует решать со специалистами по технике безопасности.

Служба материального обеспечения:

- Ведет учет запасов СИЗ и защитного оборудования.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подбор СИЗ и оборудования:

Руководитель обеспечивает правильный подбор наиболее подходящих СИЗ и защитного оборудования, при условии невозможности применения методов инженерного контроля. При подборе СИЗ и оборудования следует опираться на следующие критерии:


- Уровень защиты каждого отдельного наименования СИЗ, должен соответствовать реальным условиям работы;
- СИЗ, должны быть просты в обращении, не в ущерб эффективности защиты.

Обязательное использование СИЗ:

Персонал обязан носить, средства индивидуальной защиты в местах обязательного использования СИЗ, а также в условиях появления опасных факторов, которые могут нанести ущерб здоровью человека в результате прямого физического контакта, либо через органы дыхания или контакт с кожей:

Для объектов, расположенных на территории компании АО «ОзенМунайГаз» таких как: объекты, строительные участки, складских помещений и баз, - обязательно ношение следующих видов СИЗ:

- каска;
- защитные очки;
- защитная обувь.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-170 из 299

Для отдельных видов работ или на определенных производственных участках сверх предписанного минимума могут потребоваться дополнительные СИЗ. В таком случае использование дополнительных СИЗ должно оговариваться в наряде-допуске на проведение работ, или же предписываться специальным знаком.

Утвержденный список защитного оборудования

Защитное оборудование должно быть стандартизовано для того, чтобы облегчить контроль затрат и обеспечить требуемое качество защиты.

Все СИЗ, должны быть разрешены для использования и отвечать иным установленным Казахстанским и международным стандартам.

Соответствие СИЗ определенным видам опасных факторов.

СИЗ, должны обеспечивать защиту от воздействия опасных факторов, выявленных для определенного вида работ.

Требования, предъявляемые к посетителям.

Требования к посетителям производственной зоны идентичны требованиям, которые соблюдают и выполняют рабочий персонал и персонал ИТР на объектах подконтрольных компании АО «ОзенМунайГаз».

Невыполнение данных положений может быть санкционировано менеджером того отдела, к кому прибыл посетитель, или его/ее уполномоченным представителем.


Замена СИЗ

Замена защитной обуви производится в соответствии с процедурой отдела ТБ по выдаче рабочей одежды сотрудникам компании АО «ОзенМунайГаз».

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ГОЛОВЫ

Общие положения

Каски предохраняют голову от воздействия и проникновения, падающих или летящих предметов, а также от удара током, если каска изготовлена из токонепроводящего материала. Каски должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4084-2000 Казахстанским стандартам.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-171 из 299

Общие требования по использованию касок:

Запрещается изменять конструкцию внутренней оснастки каски. Несущая лента всегда должна быть застегнута соответствующим образом. Нельзя использовать пустое пространство меж корпусом каски и несущей лентой для хранения перчаток, сигарет, берушей и т.д. Дизайн каски предусматривает наличие пустого пространства для того, чтобы несущая лента смягчила силу удара.

Запрещается делать отверстия в корпусе каски.

Запрещается красить каски.

Необходимо регулярно проводить осмотр касок. При обнаружении трещин, вмятин или иных повреждений, необходимо заменить каску.

Каски, которые нельзя использовать, необходимо уничтожить.

Запрещается использовать спортивные каски вместо защитных касок.

Каски следует чистить с использованием мыла и теплой воды. Для чистки касок нельзя использовать растворители, химические вещества, бензин и другие подобные вещества.

Запрещается длительное хранение касок под воздействием прямого солнечного света.


Каски должны храниться в сухом и чистом помещении с соблюдением умеренного температурного режима, так как воздействие сильного холода или высокой температуры может повлиять на срок эксплуатации каски.

При проверке, техобслуживании и замене касок следуйте инструкции завода-изготовителя.

Утепляющие подшлемники

Сотрудникам, работающим вне помещений в холодное время года, выдаются утепляющие подшлемники универсального размера.

Утепляющие подшлемники могут использоваться многократно, и при загрязнении их необходимо стирать.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-172 из 299

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ГЛАЗ И ЛИЦА

Общие положения

Использование средств защиты глаз и лица требуется, когда в процессе работы сотрудники подвергаются риску получить травму лица и глаз от отлетающих твердых частиц, обрабатываемых материалов, или агрессивных жидкостей, раздражающих газов. На объектах компании АО «ОзенМунайГаз», разрешается использование только защитных очков, защитных лицевых щитков и шлемов сварщиков, отвечающих требованиям стандарта РК "Защита глаз и лица" или иных признанных казахстанских стандартов.

Очки для защиты от воздействия химических веществ и закрытые защитные очки.


Для защиты глаз от брызг, осколков, пыли и от любого воздействия химических веществ, способных вызвать повреждения глаз, должны использоваться специальные очки для защиты от воздействия химических веществ.

Очки для защиты от воздействия химических веществ должны использоваться постоянно при проведении работ на участках, обведенных желтой линией, согласно предписывающему знаку.

Обычные защитные очки (даже очки, с боковой защитой) не должны использоваться вместо закрытых защитных очков или очков для защиты от воздействия химических веществ. Закрытые защитные очки и очки для защиты от воздействия химических веществ обеспечивают защиту глаз спереди, сверху, снизу и с боков. Их конструкция позволяет носить их поверх оптических очков, когда это необходимо.

Закрытые защитные очки выполнены таким образом, что могут выдержать удары мелких частиц, и используются для защиты глаз при колке, дроблении камня, резке металла, при шлифовании или сверлении с использованием ручного инструмента, при ручной клепке и т.д.

При проведении шлифовальных и подобных видов работ (работы со щеточной электрической машинкой или проволочной дисковой щеткой),

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-173 из 299

минимальный набор СИЗ, должен включать лицевой щиток и закрытые ударопрочные очки.

Очки для защиты от воздействия химических веществ или закрытые защитные очки не разрешается использовать вместо очков сварщика.

Защитные лицевые щитки.

Защитные лицевые щитки должны использоваться для защиты лица и шеи от частиц и брызг агрессивных жидкостей и горячих растворов.

Использование только лицевых защитных щитков не обеспечивает соответствующей защиты глаз. Защитный лицевой щиток должен быть использован в комбинации с другими средствами защиты глаз, такими как защитные очки или защитные очки от воздействия химических веществ.

Исключение: Ношение закрытых защитных очков или защитных очков от воздействия химических веществ не требуется при использовании разрешенных пожарных шлемов, имеющих защитные лицевые щитки.

Очки сварщика.


Затемненные очки сварщика предохраняют глаза от яркого света и излучения, а также от сварочного шлака при проведении сварки, резки и сжигания. При работе с газовыми резаками или при газовой сварке, использование этих очков обязательно.

Сотрудники должны использовать защитные очки с фильтрующими стеклами, имеющими показатель затемнения, соответствующий виду выполняемых работ и обеспечивающий защиту от опасного светового излучения. Показатель защитного затемнения стекол определяется током дуги и видом проводимой пайки, резки или газовой сварки.

Если требуется использование затемнения с показателем, превышающим номер 8, необходимо использовать шлем сварщика с фильтрующим стеклом для того, чтобы предохранить кожу лица и глаза от ожогов.

Запрещается надевать лицевой щиток поверх очков сварщика.

Очки сварщика не предохраняют от брызг. Запрещается их использование вместо очков для защиты от воздействия химических веществ.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-174 из 299

Шлем сварщика.

Использование шлема сварщика требуется при проведении дуговой сварки, так как он обеспечивает защиту глаз и лица, а также защищает кожу лица от ожогов.

Фильтрующее стекло должно иметь показатель затемнения, обеспечивающий защиту от ожогов при проведении дуговой сварки. Показатель затемнения стекол изменяется от номера 8 до номера 14, в зависимости от типа сварки и тока дуги.

Рекомендуется использовать шлемы с откидывающимся вверх стеклом.

Сварщики несут ответственность за техническое обслуживание, текущий ремонт и хранение своих шлемов.

Требования по хранению и уходу за защитными очками, лицевыми щитками и шлемами сварщиков.

Защитные очки, шлемы сварщиков и лицевые щитки следует промыть мыльной водой, тщательно прополоскать и высушить, прежде чем положить их на хранение.

Для чистки стекол необходимо использовать мягкую или неабразивную ткань.


Закрытые защитные очки следует хранить в футлярах. Запрещается подвешивать очки за ремни.

Стекла в шлемах сварщиков необходимо заменять, если они сломаны или, если царапины и прожоги от сварки затрудняют работу.

Замена оборудования

Защитные очки необходимо заменять, если стекла потрескались, на них образовались вмятины, царапины или, если уплотнение очков стало хрупким и ломким. Очки также необходимо заменять, если повреждены боковые части очков или, если ремешки не удерживают очки в нужном положении.

Лицевые щитки необходимо заменять, когда они покрываются царапинами, когда появляются трещины, а также, когда материал становится хрупким от времени.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-175 из 299

Шлемы сварщиков необходимо заменять при появлении трещин или признаков деформации, а также когда стекло держатель и/или внутренняя оснастка повреждены и/или не работают должным образом.

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РУК

Общие положения

Сотрудники должны использовать защитные перчатки во время проведения работ, при которых их руки подвержены воздействию опасных веществ, острых предметов, очень высоких или же очень низких температур.

Типы защитных перчаток


Выбираемый тип защитных перчаток должен максимально предохранять руки от опасных факторов, но при этом обеспечивать свободу движений для проведения работ. Сначала необходимо определить потенциально опасные факторы характерные для проводимых работ, после чего выбрать соответствующий тип перчаток:

Перчатки с кожаными накладками

Перчатки с кожаными накладками на ладонях предохраняют руки от воздействия тепла, искр, острых и шероховатых предметов, а также обеспечивают некоторое смягчение при ударах. Работники, проводящие ремонтные работы, и стропальщики часто используют этот тип защитных перчаток. Перчатки с кожаными накладками на ладонях необходимо использовать при работе с грузовыми поддонами, деревянными конструкциями, проволокой, горячим оборудованием, сосудами для хранения образцов и/или бочками. Перчатки с кожаными накладками на ладонях обеспечивают минимальную защиту от углеводородов и иных жидкостей и поэтому не рекомендуются для использования при работе с данными веществами.

Непроницаемые перчатки (из неопрена, поливинилхлорида, нитрила)

- Непроницаемые перчатки необходимо использовать при работе с углеводородами и агрессивными химическими веществами, такими как кислоты и щелочи. Перчатки должны быть изготовлены из материала, устойчивого к воздействию используемого в работе вещества.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-176 из 299

- Защитные краги, которые закрывают запястья и предплечья, необходимо использовать при возможном образовании брызг.
- Непроницаемые перчатки необходимо использовать при работе с загрязненными нефтепродуктами трубами, а также при продолжительной работе с предметами, загрязненными смазочными материалами.

Хлопчатобумажные перчатки

Хлопчатобумажные перчатки предохраняют руки от загрязнения и ссадин. Тем не менее, они не являются достаточно прочными, чтобы их можно было использовать при работе с шероховатыми или острыми предметами. Хлопчатобумажные перчатки, имеющие вкрапления резинообразного материала на ладонях и пальцах обеспечивают лучший захват.

Латексные перчатки

Тонкие перчатки из латекса общего назначения (хирургический тип) обеспечивают максимальную свободу действий, и при этом способны защитить от воздействия кислот и щелочей. Этот тип перчаток применяется при проведении легких видов работ для предотвращения попадания нефти, смазочных материалов и жидкости на кожу рук. Латексные перчатки служат недолго и используются при работах с низким уровнем риска.


Одноразовые перчатки

Одноразовые перчатки изготавливаются из тонкого пластика и используются в лаборатории для предотвращения попадания нефти и смазочных материалов на кожу рук. Одноразовые перчатки также используются медицинским персоналом в поликлиниках и больнице. Перчатки данного типа используются только один раз.

Различные типы защитных перчаток

К таким перчаткам относятся защитные перчатки специального назначения, например, перчатки сварщиков, пожарных, электриков. Указанные ниже перчатки выдаются индивидуально.

- Перчатки сварщиков изготовлены из обработанной кожи, которая обеспечивает защиту от высоких температур, искр от сварки, и горячего шлака.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-177 из 299

- Перчатки пожарных изготовлены из кожи и обшиты жароотталкивающим, неплавким текстильным материалом с ворсом.
- Перчатки электриков используются для защиты от удара электрическим током, который может произойти в результате случайного контакта с электрооборудованием, находящимся под напряжением. Перчатки электриков состоят из двух частей. Внутренняя часть изготовлена из резины, а внешняя из кожи.

Примечания:

1. Перчатки категории 0, типа 1 обеспечивают защиту до 1000 В.
2. Перчатки категории 4, типа 1 обеспечивают защиту до 36000 В.

Проверка состояния защитных перчаток

Непроницаемые перчатки необходимо проверять на наличие микроотверстий, надувая их. Если перчатки растрескались или порвались, их необходимо заменить.


Внутреннюю часть перчаток для электриков необходимо проверять на наличие микроотверстий, надувая их и затем опуская в мыльный раствор. Внешнюю часть перчаток необходимо визуально проверить на наличие трещин или дыр. Перчатки категории 4 должны ежегодно проверяться независимым ведомством.

Чистка и уход

Загрязненные непроницаемые перчатки можно мыть в горячем мыльном растворе. При мытье перчаток запрещается использовать растворители, за исключением случаев, когда известно, что перчатки устойчивы к воздействию данного материала.

Для снижения воздействия пота внутренняя часть перчаток может быть покрыта талькообразным порошком.

Если перчатки загрязнились или пропитались маслом настолько, что загрязнение попадает на кожу рабочего, то такие перчатки следует уничтожить.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-178 из 299

ЗАЩИТНАЯ ОДЕЖДА

Общие положения

Для предотвращения попадания кислотных, коррозирующих, нефтяных, загрязненных или пыльных материалов на тело, необходимо использовать соответствующую защитную одежду.

Непроницаемая защитная одежда

Непроницаемая одежда (например, водонепроницаемый или противокислотный костюм) обеспечивает защиту от брызг и должна использоваться во время проведения работ, при которых возможен контакт с кислотными или коррозирующими материалами или жидкими углеводородами.

Непроницаемую защитную одежду требуется использовать при открытии линий, вскрытии оборудования, а также во время проведения работ, при которых возможно разбрызгивание коррозирующих или углеводородных материалов.

Непроницаемую защитную одежду требуется использовать в условиях повышенной влажности, при проведении ремонтных работ, когда возможно воздействие коррозирующих материалов, а также при очистке резервуаров от жидкого материала.

Порванная или поврежденная защитная одежда должна быть незамедлительно заменена на новую.

Одноразовые комбинезоны и костюмы


Одноразовые комбинезоны и костюмы предназначены для того, чтобы предохранять тело работника от пыли и сухих материалов. Они обеспечивают минимальную защиту от жидких и нефтесодержащих материалов.

Одноразовые комбинезоны должны использоваться во время проведения чистки, очистки резервуаров и работе с определенными сухими материалами.

Существуют также специальные одноразовые комбинезоны, обеспечивающие защиту от некорродирующих жидкостей.

Защитные фартуки

Защитные фартуки необходимо использовать для предотвращения попадания грязи и материалов на одежду рабочего во время разливания жидкостей, при работе с сухими материалами или при работе с грязным

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-179 из 299

оборудованием. Непроницаемые защитные фартуки (из поливинилхлорида) обеспечивают защиту от брызг нефти, растворителей и смазочных материалов, а также от попадания сухих материалов.

Опознавательные жилеты

При проведении работ на проезжей части дорог или вдоль них рабочие должны использовать яркие опознавательные дорожные жилеты, изготовленные из сетчатой ткани. Такими жилетами могут также пользоваться наблюдатели, пожарные наблюдатели и ответственные за эвакуацию персонала, чтобы их можно было легко узнать.

ЗАЩИТНАЯ ОБУВЬ

Общие положения


При проведении работ на тех участках, где существует потенциальная опасность получения травмы ног от падающих и катящихся предметов сотрудники АО «ОзенМунайГаз», должны носить защитную обувь со стальным носком. Участки и виды работ, требующие использования защитной обуви определяются руководителем объекта. Если использование защитной обуви не требуется, сотрудники АО «ОзенМунайГаз», должны носить обувь, соответствующую условиям на рабочем месте.

Сотрудники подрядных организаций должны использовать защитную обувь, если во время выполняемой ими работы существует потенциальная опасность получения травмы ног.

От посетителей и представителей контролирующих органов не требуется ношение защитной обуви, если только их работа не связана с потенциальной опасностью получить травму ног. Однако посетители должны носить обувь, соответствующую условиям объекта, который они посещают.

На объектах, базах, в складских помещениях и на внешних объектах запрещается ношение следующей обуви:

- теннисные и тряпичные туфли;
- ботинки с глубоким протектором;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-180 из 299

- ботинки и туфли с каучуковой, неровной, толстой или гладкой кожаной подошвой;
- туфли на высоком каблуке;
- сандалии и босоножки;
- обувь с тонкой или сильно изношенной подошвой.

Требования, предъявляемые к защитной обуви

Защитная обувь должна соответствовать требованиям казахстанских стандартов. Носки защитной обуви должны быть прочными на сжатие и обеспечивать сопротивление ударам. Подошвы защитной обуви должны обеспечивать сопротивление скольжению и быть стойкими к воздействию химических веществ.

Обувь, изготовленная из кожи экзотических животных, не может использоваться в качестве защитной обуви. Этот материал легко впитывает масла и химические вещества и не поддается эффективной чистке.

Право на получение защитной обуви

Защитная обувь будет выдаваться тем сотрудникам и подрядчикам АО «ОзенМунайГаз», которые работают на участках, где ношение защитной обуви является обязательным.


Офисные сотрудники, которые не работают постоянно в производственной зоне, защитной обувью не обеспечиваются.

Резиновые сапоги

Резиновые сапоги необходимо использовать, когда требуется предохранить ноги и обычную обувь от скопившейся воды, нефти, грязи, от грунта, вынутого при земляных работах или от корродирующих материалов. Резиновые сапоги служат для того, чтобы предохранить ноги и штанины от загрязнения и влаги.

Сапоги из пожарного снаряжения

Специальные сапоги выдаются персоналу пожарной бригады для использования вместе с боевым снаряжением. Эти сапоги изготовлены из огнестойкого материала (например, номекс, кевлар и т.д.) и имеют стальные вставки в носке и подошве.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-181 из 299

АВАРИЙНЫЕ ДУШИ И ПУНКТЫ ДЛЯ ПРОМЫВАНИЯ ГЛАЗ

Общие положения

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

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

Требования к аварийным душам и пунктам для промывания глаз

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


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

Аварийные души и пункты для промывания глаз следует располагать в местах свободного доступа и иметь опознавательные знаки (Инструкция «Знаки Безопасности и сигналы света»).

Их следует располагать внутри производственных объектов, там, где это возможно, но не ближе 3 метров и не дальше 15 метров от потенциально опасного места получения воздействия агрессивной среды.

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

Температура воды, подаваемой в аварийные души / пункты промыва глаз, должна быть примерно 24 °C (75 °F) но могут быть отклонения +/- 5.5 °C (10 °F).

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-182 из 299

Ответственность за исправное техническое состояние

Руководитель объекта или специально назначенное лицо, должны регулярно (по крайней мере, еженедельно) следить за исправным состоянием аварийного душа и пунктом для промывания глаз, обеспечивая своевременное техническое обслуживание или, при необходимости, их замену.

Требования к пересмотру инструкции

Менеджер по ТБ, как представитель АО «ОзенМунайГаз» является владельцем данной инструкции и несет ответственность за внесение необходимых изменений.

Инструкция должна пересматриваться через каждые 5 лет для внесения необходимых изменений.



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-183 из 299

Таблица 15.4 – Средства индивидуальной защиты, спецодежда

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

Примечания

Рабочим, которым по нормам предусмотрена выдача костюма брезентового или х/б с водоотталкивающей пропиткой, в зависимости от производственных и климатических условий, могут выдаваться одновременно два костюма – брезентовый и х/б с в/о пропиткой сроком носки 24 месяца.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-184 из 299

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


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

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

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

Таблица 15.5 – Оборудование для безопасности и средства индивидуальной защиты

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

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-185 из 299

КЛАСИФИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ И ОТКРЫТОГО ПРОСТРАНСТВА ПО КЛАССУ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНОСТИ (ПУЭ, ПОПБОПО НГОП)

Таблица 15.6 – Классификация помещений и открытого пространства по классу взрывобезопасности

№ п/п	Помещения и пространства	Класс
1	2	3
1	Закрытые помещения, в которых установлены открытые технологические устройства для бурового раствора, содержащего нефть и нефтяные газы.	В-1
2	Внутренние объемы шахт, каналов и других подобных конструкций, которые могли бы быть отнесены к зоне В-1 а, но в которых затруднена возможность рассеивания газов.	В-1
3	Закрытые помещения, в которых установлены закрытые технологические устройства, оборудование, аппараты, трубопроводы, узлы регулирующих и отключающих устройств для бурового раствора, содержащего нефть и нефтяные газы, легковоспламеняющиеся жидкости, нефть и горючие газы, а также помещения насосных для сточных вод.	В-1 а
4	Пространство, простирающееся во все стороны от устья бурящейся скважины до обшивки.	В-1 г
5	Открытые пространства вокруг открытых технологических устройств, оборудования, аппаратов, узлов отключающих устройств для бурового раствора, содержащего нефть и нефтяные газы, или для легковоспламеняющихся жидкостей, ограниченные расстоянием 5 м во все стороны.	В-1 г
6	Открытые пространства вокруг закрытых технологических устройств, оборудования, аппаратов, узлов отключающих устройств для бурового раствора, легковоспламеняющихся жидкостей, а также вокруг фонтанной арматуры, ограниченные расстоянием 3 м во все стороны.	В-1 г
7	Полузакрытые пространства в которых установлены технические устройства, оборудование, аппараты, узлы отключающих устройств для бурового раствора, содержащего нефть и нефтяные газы, или для легковоспламеняющихся жидкостей, - в пределах ограждения.	В-1 г
8	Полузакрытые пространства в которых расположена ариатура, -в пределах ограждения	В-1 г

ОСВЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ

Проектом устанавливаются нормы электрического освещения оборудования, рабочих мест, территории в соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года № 355, следующего значения:



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-186 из 299


Таблица 15.7 – Нормы освещённости

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

 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-187 из 299


Продолжение таблицы 15.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Роторный стол	Роторный стол	В		100	100		
9	Буровая лебёдка	Барабан	В	Х	30	30		
10	Подсвечник	Место установки свеч	Г	Х	30	30		
11	Путь движения талевого блока	Талевый блок	В	Х	30	30		
12	Механизм спуска и подъёма бурильных труб (МСП)	Механизм захвата	Г	IX	50	50		
13	Эlevator на уровне площадки верхнего рабочего, магазин для свеч	Замковое устройство, место установки свеч	В	IX	50	50		
14	Рабочее место верхнего рабочего (люлька, балкон)	Пол	Г	IX	50	50		10
15	Кронблочная площадка, кронблок	Рабочие блоки	Г; В	Х	30	30		
16	Силовое помещение Редуктор (коробка скоростей)	Места замера уровня масла	В	VIII а	30	75		
17	Раствор провод (желобная система)	Поверхность раствора	Г	XI	10	10		
18	Глиномешалка, смеситель, сепаратор, сито, пескоотделитель	Рабочая поверхность	В	VIII а	30	75		
19	Ёмкость (резервуар) для хранения запасного раствора	Место замера уровня раствора	В	VIII в	20	50		
20	Насосное помещение. Воздушный компенсатор бурового насоса	Диафрагменный разделитель	В	VI	75	150	Во время смены разделителя	5
21	Дизельное помещение (освещённость снижена на одну ступень шкалы освещённости)	0,8 м от стола	Г	VI	50	100		5
22	Противовыбросовое оборудование. Превентор, штурвал, дистанционное управление превентором	Превентор, штурвал	В	VIII а	30	75		

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-188 из 299

Продолжение таблицы 15.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	баланса от подвешного ролика до устья скважины	Кабель	Г	XI	10	10	тально	
23	Пульт дистанционного управления превентором (освещённость снижена на одну ступень шкалы освещённости)	Пульт	В	IV г	75	100		10
24	Цементирующая головка (освещённость повышена на одну ступень шкалы освещённости)	Кран	В	X	50	50		
25	Мерный бак цементирующего агрегата, бочек для цементного раствора	Поверхность раствора	Г	X	30	30		
26	Место зарядки прострелочных и взрывных аппаратов (ПБД)	Место зарядки	Г	V г	75	100		
27	Каротажный подъёмник Путь движения геофизического кабеля: от каротажного подъёмника до блок баланса от подвешного ролика до устья скважины	Барабан, пульт кабины машиниста	Г В	X	30 50	30 50	Освещённость установлена эксперимен-	
28	Блок-баланс	Кабель Блок-баланс	В	X	30	30		
29	Рабочее место у устья скважины	Рабочее место	В	X	30	30		
30	Каротажная лаборатория	0,8 м от пола	Г		75	75	Освещённость установлена экспериментально	
31	Путь переноса заряженных ПВА	Земля, пол мостков	Г	XI	10	10		
32	Территория опасной зоны при проведении прострелочных и взрывных работ	Земля, пол мостков	Г		2	2		

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-189 из 299

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ

В процессе вскрытия продуктивного горизонта предусматривается контроль воздушной среды стационарными и переносными газоанализаторами для обнаружения признаков ГНВП (поступление пластового флюида в скважину).


Порядок контроля определяется «Отраслевой инструкцией по контролю воздушной среды на предприятиях нефтяной промышленности». «Предельно допустимые концентрации и ориентировочные безопасные уровни вредных веществ в воздухе рабочей зоны». Для контроля иметь на объекте стационарный и не менее 3 (2 основных, один резервный) переносных газоанализаторов.

Предельно-допустимая концентрация (ПДК) углеводородных газов в воздухе рабочей зоны составляет 300 мг/м³, окиси углерода – 20 мг/м³, сероводорода – 1 мг/м³. При превышении ПДК весь персонал обязан применять СИЗ ОД (фильтрующие противогазы).

Таблица 15.8 – Средства контроля воздушной среды

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр и т. д.	Количество, шт.	Место установки датчиков стационарного газоанализатора
1	2	3	4
1	Газоанализатор-универсальный для контроля ПДК вредных веществ (сероводород, окись углерода, окись азота и др.) переносной или стационарный	1	сито, выкидная линия, направляющий патрубок, пол буровой, шурф, отстойник,штуцерный манифольд
2	Датчики стационарных газосигнализаторов, имеют звуковой и световой сигналы с выходом на диспетчерский (пульт управления) и по месту установки датчиков.	8	У ротора, в начале желобной системы, у выбросит, в насосном помещении – (2 шт.), у приемных емкостей (2 шт.) и в помещении отдыха персонала.
3	Карманный газоанализатор ES-80 HS	всем	БУ
4	Индикатор ФЛП-2,1 переносной, Газосигнализатор УГ-2, Газоопределитель ГХ-2	Каждый по 1шт.	БУ

Примечание – Допускается замена приборов контроля воздушной среды зарубежными или отечественными аналогами не снижающими уровня безопасности труда.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-190 из 299

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Проектом предусматривается выполнение следующих основных мероприятий по технике безопасности:


Таблица 15.9 – Мероприятия по технике безопасности

№ пп	Наименование, содержание мероприятия	Исполнитель
1	2	3
1	Общие МТБ при всех видах работ	-
1.1	Наличие на объекте согласованных и утвержденных инструкций по ТБ по профессиям и видам работ, плакатов и предупредительных знаков.	руководитель объекта, служба ТБ
1.2	Комиссионный пуск объектов и наличие пусковой документации.	руководитель предприятия
1.3	Обеспечение объекта средствами пожаротушения.	“
1.4	Наличие на объекте плана ликвидации возможных аварий.	руководитель объекта, служба ТБ
1.5	Допуск персонала к производству работ после обучения, инструктажа, проверки знаний правил безопасности.	“
1.6	Соблюдение проектной документации и обустройство территории объекта.	“
1.7	Организация и проведение контроля опасных и вредных производственных факторов.	руководитель предприятия
1.8	Обеспечение освещенности рабочих мест по действующим нормам.	руководитель объекта
1.9	Устройство и исправное содержание ограждений оборудования, лестниц, площадок.	“
1.10	Организация безопасной эксплуатации оборудования и инструмента.	“
1.11	Проведение опрессовки нагнетательных трубопроводов арматуры и деталей трубопроводов после сборки на заводе, а также ремонта с применением сварки на пробное давление.	“
1.12	Обеспечение грузоподъемных машин и механизмов, сосудов, работающих под давлением обозначениями и надписями о предельной грузоподъемности, давлении, температуре и сроках проведенного и следующего технического освидетельствования и гидравлического испытания.	Ответственное лицо, руководитель объекта
1.13	Обеспечение эл./безопасности в соответствии с требованиями инструкции и правил.	руководитель объекта
1.14	Регулярный контроль и отбраковка стальных канатов.	“
1.15	Выполнение технических условий монтажа буровой вышки.	руководитель ВМБ, руководитель объекта
1.16	Обеспечение безопасности при погрузочно-разгрузочных работах, перемещении тяжестей и транспортировании грузов.	“

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-191 из 299

Продолжение таблицы 15.9

1	2	3
1.17	Контроль за соблюдением правил безопасности на объекте и привлечение к ответственности работников, виновных в допущенных нарушениях.	руководитель предприятия,
2	МТБ при строительстве скважин (монтаж, бурение)	-
2.1	Наличие документации и инструкции изготовителя бурового оборудования.	главный механик, руководитель объекта
2.2	В период эксплуатации содержать буровую установку в комплектном состоянии.	руководитель объекта
2.3	Опрессовка пневматической системы не менее 3 мин на давление $P_{опр}=1,25 P$ расч. раб.	главный механик, руководитель объекта
2.4	Опрессовка манифольда буровых насосов, стояка не менее 5 минут на давление $P_{опр}= 1,5 P$ макс. раб.	“
2.5	Установка предохранительного устройства на буровом насосе, на 10 %превышающем рабочее давление.	руководитель объекта
2.6	Подвеска и крепление машинных ключей рабочим и страховым канатом диаметром не менее 17,5мм.	“
2.7	Обеспечение комплектности буровой бригады.	руководитель предприятия, руководитель объекта
2.8	Проверка исправности буровой установки перед спуском обсадных колонн.	руководители объекта, вахт
2.9	Монтаж и эксплуатация противовыбросового оборудования.	“
2.10	Обеспечение СПО средствами механизации и автоматизации.	“
2.11	Постоянное включение и исправность противозатаскивателя, ежесменный контроль (осмотр, отключение-включение).	“
2.12	Ежесменный профилактический осмотр подъемного оборудования (лебедка, талевая система, вышка, ротор, вертлюг, штропа, элеваторы, спайдеры и др.) с записью в регистрационном журнале.	руководитель объекта, вахт
2.13	В процессе СПО строго запрещается: - производить раскрепление резьбовых соединений ротором; - использовать неисправный спускоподъемный инструмент; - находиться в опасной зоне при использовании ключей УМК, АКБ; - использовать ПРС без направляющего ролика; - переключать скорости на ходу и при нагруженной талевой системе.	“
2.14	Производить осмотр вышки механиком и руководителем буровой каждые 3 месяца с записью в Журнале, а также после экстремальных условий и предельных нагрузок.	руководитель объекта, главный механик
2.15	Ликвидацию аварий, осложнений, ГНВП проводить при непосредственном участии руководителя объекта с вызовом ответственного ИТР предприятия;	руководитель объекта, вахт, предприятия
2.16	Перед вскрытием продуктивного горизонта проводить обучение и тренировку бригады практическим действиям по ликвидации ГНВП и открытых фонтанов.	руководитель объекта

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-192 из 299

Продолжение таблицы 15.9

1	2	3
2.17	При обнаружении ГНВП буровая вахта обязана герметизировать устье скважины, канал бурильных труб, немедленно информировать руководителя объекта, руководство предприятия, противофонтанную службу и действовать по ПЛА.	руководитель объекта, вахт
3	Освоение и испытание скважины производить в соответствии с требованиями ПОПБОПО НГОП.	руководитель объекта

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ САНИТАРИИ

Производственные помещения должны выполняться в соответствии с санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

Производственные помещения должны иметь:


- удобные и безопасные входы и выходы;
- твердый, ровный пол, удобный для очистки и ремонта;
- размещение оборудования, позволяющее производить беспрепятственный и безопасный осмотр, обслуживание, ремонт, монтаж и демонтаж;
- устройства для естественного освещения и проветривания;
- искусственное освещение.

При бурении скважины предусмотрена круглосуточная работа. Максимальное количество технического персонала, обслуживающих буровые работы составляет – 30 человек (в одну смену – 15 человек).

Основные строительные требования к помещениям для обслуживания работающих принимаются в проектах в соответствии с СНиП, а санитарно-гигиенические требования и отдельные строительные требования специального характера – по санитарным нормам проектирования производственных объектов.

Состав санитарно-бытовых помещений определяется в соответствии с группой производственных процессов по классификации, в составе которой заложены признаки загрязнения тела и спецодежды.

При отсутствии на буровой вахтового комплекса, вне буровой на безопасном расстоянии (высота вышки + 10 м) размещается вагон бурового мастера, культбудка - помещение для обогрева и отдыха персонала, устройство кипячения воды, аптечка с набором медикаментов и материалов для оказания первой

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-193 из 299

доврачебной помощи, комната для приема пищи, туалетная комната, комната для переодевания, хранения и сушки спецодежды. В его состав входит: 5 жилых вагонов для персонала общей вместимостью 30 человек, душевая (туалет) для 1 рабочей смены (15 человек) – 5 душевых сеток, 2 умывальника согласно табл. 15.12 (СанПин РК от 25.01.12 г. № 167 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам нефтедобывающей отрасли»), продуктовый склад для хранения продуктов питания, столовая на 15 мест. Количество гардеробных отделений на 1 человека – 2 отделения.

Уборные и места утилизации отходов размещаются на расстоянии не менее 30м от помещений.

Все санитарно-бытовые помещения должны иметь отопление и освещение, содержаться в чистоте, проветриваться, периодически дезинфицироваться.

1. Водоснабжение


Расчет расхода воды выполнен в соответствии с СНиП РК 4.01-41-2006 г. – см. раздел 2 «ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА».

2. Вентиляция

Вагончики оборудуются системой кондиционирования воздуха.

3. Отопление

В жилых вагончиках отопление осуществляется от электрокаминов или электрокалориферов.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-194 из 299

САНИТАРНО-БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Таблица 15.10 – Санитарно-бытовые помещения

№ п/п	Наименование, а также тип, вид, шифр, число мест и т.д.	Количество, шт
1	2	3
1	Вагон-домик буровых мастеров	1
2	Сушилка	1
3	Слесарка	1
4	Душевая-раздевалка	1
5	Вагон-склад	1
6	Жилой вагон-домик для вахты, тампонажников, геофизиков	6
7	Вагон-домик женского персонала	1
8	Вагон-культбудка	1
Итого:		13


Примечания

1. Допускается замена типов и количества санитарно-бытовых помещений зарубежными аналогами.
2. На период вышкостроения, бурения и крепления, освоения 1 объекта – одинаковое количество вагон-домиков.
3. Вагончики оборудуются необходимой мебелью, бытовыми электроприборами, сушилкой, кондиционерами, водопроводной системой, фильтрационной установкой для воды и установкой для очистки сточных вод, туалетами и канализацией.
4. На территории устанавливаются емкости под жидкие и твердые отходы.

ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Вентиляцию, отопление и кондиционирование воздуха производственных зданий и сооружений (включая помещения пультов управления, кабины крановщиков и др. изолированные помещения) проектируется из расчета на обеспечение в рабочей зоне (на постоянных и не постоянных рабочих местах) во время проведения основных и ремонтно-вспомогательных работ метеорологических условий и содержание вредных веществ в воздухе.

При естественной или механической вентиляции в производственных помещениях обеспечивается подача наружного воздуха на одного работающего в соответствии с таблицей 15.11.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-195 из 299

МИНИМАЛЬНЫЙ РАСХОД НАРУЖНОГО ВОЗДУХА

Таблица 15.11 – Минимальный расход наружного воздуха

Помещение с естественным проветриванием, расход в м³/ч на человека	Без естественного проветривания			Приточные системы
	Расход			
	м³/ч на человека	об/ч	% общего воздухообмена, не более	
1	2	3	4	5
30* 20**	60	1	-	Без рециркуляции или с рециркуляцией при кратности воздухообмена 10 обменов в час и менее.
	60 90 120	- - -	20 15 10	С рециркуляцией при кратности общего воздухообмена менее 10 обменов в час.

* При объеме помещения (участка, зоны) на 1 чел. менее 20 м³.

** При объеме помещения (участка, зоны) на 1 чел. 20 м³ и более.


Под помещением "без естественного проветривания" следует понимать помещение без открываемых окон и проемов в наружных стенах или помещение с открываемыми окнами и проемами площадью менее 20 % общей площади окон, а также зоны помещений с открывающимися окнами, расположенными на расстоянии, превышающем пятикратную высоту помещений.

Концентрации вредных веществ в воздухе, поступающем внутрь зданий и сооружений через приемные отверстия систем вентиляции и кондиционирования воздуха и через приемы для естественной приточной вентиляции, не должны превышать 30 % предельно допустимых для воздуха рабочей зоны.

Нагревательные приборы в производственных помещениях с пылевыведениями надлежит предусматривать с гладкими поверхностями, допускающими легкую очистку. Применение лучистого отопления с инфракрасными газовыми излучениями допускается предусматривать только с удалением продуктов сгорания непосредственно от газовых горелок наружу.

В системах водяного отопления со встроенными в строительные конструкции нагревательными элементами и стояками (системы панельного и панельно-лучистого отопления) средняя температура на обогреваемой поверхности не должно превышать (градусов Цельсия):

- для полов с постоянными рабочими местами – 26 °С;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-196 из 299

- для полов с временным пребыванием людей – 3 °С;
- для потолков при высоте помещения от 2,5 до 2,8 м – 28 °С;
- для потолков при высоте помещения от 2,8 до 3,0 м – 30 °С;
- для потолков при высоте помещения от 3,0 до 3,5 м – 33 °С;
- для потолков при высоте помещения от 3,5 до 4,0 м – 36 °С;
- для потолков при высоте помещения от 4,0 м до 6,0 м – 38 °С.

В системах отопления с низкотемпературными источниками тепла радиационное напряжения на рабочих местах при высоте 1,5-2,0 м от пола не должно превышать 35 Вт/м² (27 ккал/м²ч).


Отчистка от пыли наружного и рециркулируемого воздух, подаваемого в помещения, должно быть предусмотрена:

- в системах кондиционирования;
- в системах воздушного душирования;
- в системах, подающих воздух непосредственно в зону дыхания работающих (в шлемы, маски, щитки, защищающие голову или лицо, и др.);
- в вентиляционных системах при специальном обосновании, в частности, когда запыленность наружного и рециркуляционного воздуха превышает 30 % допустимых концентраций пыли или когда это требуется по технологическим требованиям.

Системы кондиционирования, предназначенные для круглогодичной и круглосуточной работы в помещениях, а также для помещений без естественного проветривания, следует проектировать с резервным кондиционером, обеспечивающим не менее 50 % требуемого воздухообмена и заданную температуру в холодную период года.

Воздушное и воздушно-тепловые завесы следует рассчитывать так, чтобы на время открывания ворот, дверей и технологических проемов температура смеси воздуха, поступающего в помещение, была не ниже:

- 14 °С при легкой физической работе;
- 12 °С при работе средней тяжести;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-197 из 299

- 8 °C при тяжелой работе.

При отсутствии рабочих мест вблизи ворот (на расстоянии до 6 м), дверей и технологических проемов допускается понижение температуры воздуха этой зоне при их открывании до 5 °C, если это не противоречит технологическим требованиям.

Аварийную вентиляцию в производственных помещениях, в которых возможно внезапное поступление в воздух рабочей зоны больших количеств вредных или пожароопасных веществ, предусматривается в соответствии с нормами технологического проектирования и требованиями ведомственных нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.


Аварийную вентиляцию следует ставить, руководствуясь требованиями главы СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также другими утвержденными нормативными документами.

Включение аварийной вентиляции и открывание проемов для удаления воздуха следует проектировать дистанционным из доступных мест как изнутри, так и снаружи помещений.

Предусматривается специальные помещения мастерских, оборудованных для ремонта, наладки и контроля систем отопления, вентиляции, кондиционирования и установок очистки вентиляционных выбросов.

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И МЕРОПРИЯТИЯ

Планировка производственной площади должна обеспечить сток технологической жидкости от устья скважины, очистных устройств. Под силовым блоком и в насосном блоке предусматривается сбор и отвод отходов ГСМ. Бетонирование площадок предусматривается под основанием вышки насосами и их приводами дизельными эл/станциями. Для сбора пластового флюида при бурении испытании или ГНВП устанавливаются ёмкости 50 м³ в конце выкидных линий с ограждением (обозначением). Вокруг блоков хранения ГСМ устраивается обвалование соответственно объему хранения с установкой знаков пожарной опасности. Для пожарного водоснабжения используется напорная ёмкость объемом не менее 50 м³. На линиях подачи воды устраиваются 2 пожарных стояка


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-198 из 299

с пожарными рукавами длиной по 20 м, вблизи вышечно-силового блока и насосного блока. На объекте устанавливаются 3 щита с противопожарным инвентарем один в вахтовом комплексе, второй в силовом, насосном блоке буровой установки, третий возле склада ГСМ. Места установки должны иметь свободный доступ.

Комплектность первичных средств пожаротушения на один щит устанавливается ППБ РК-2006 и должна быть следующей:

Таблица 15.12 – Первичные средства пожаротушения

№ п/п	Наименование	ГОСТ, ТУ, и т.д. на изготовление	Кол-во, шт.	Примечания
1	2	3	4	5
1	Ящики с песком вместимостью 0,5 м³	ППБС РК 10-98	4	V=0,5 м³
2	Ёмкость пожарная	стальная	2	V=50 м³
3	Щит пожарный деревянный ЩПД	ТУ 220	2	
4	Лопаты	ГОСТ-19586-87	4	
5	Лом пожарный лёгкий	ГОСТ-16714-71	2	
6	Топоры	ГОСТ-18587-89	2	
7	Багор пожарный	ГОСТ-16714-71	2	
8	Ведро пожарное	ТУ 220	4	
9	Кошма размером 2×2 м		4	
10	Ящик с песком вместимостью 1,0 м3	ППБС РК 10-98	1*	V=1,0 м3
	Переносные огнетушители размещаемые:			
	1) на площадке ГСМ	ГОСТ-51057-97	2	порошковые по 100 кг
	2) на площадке дизельного генератора		2	СО2 (углекислотные) по 5 кг
	3) в электрощитовой		2	порошковые по 50 кг
	4) в электрощитовой		2	СО2 (углекислотные) по 5 кг
	4) на участке резервуаров бурового раствора		4	порошковые по 12 кг
	5) на участке буровых насосов		2	порошковые по 12 кг
	6) площадке аккумулятора ПВО		1	порошковые по 12 кг
	7) на участке пола буровой		2	порошковые по 12 кг
	8) офисных и жилых модулях		2	СО2 (углекислотные) по 5 кг
			3	порошковые по 12 кг
			3	СО2 (углекислотные) по 5 кг
* На центральном пожарном щите.				

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-199 из 299

В насосном блоке должен находиться передвижной огнетушитель ОВП-100 (ОП-10).

При выполнении огневых и сварочных работ на объекте в обязательном порядке должны выполняться требования ОСТ РК 153.39.016-2004 «Инструкция по организации безопасного проведения газоопасных работ».

При выполнении всех видов работ на объекте должны выполняться следующие основные мероприятия по противопожарной безопасности:

- запрещение курения и разведения открытого огня в производственных помещениях, под основанием буровой.
- отведение для курения специально оборудованных мест вне буровой,
- наличие на объекте «Табеля боевого расчета» и тренировки вахт, инструктаж по ППБ,
- запрещение использования оборудования, инвентаря для всех работ кроме прямого назначения.


ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Общие положения

Чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте (буровой), определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения и приводящее к разрушению зданий, сооружений, оборудования и транспортного процесса, а также народному хозяйству и окружающей среде.

Под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие.

Чрезвычайные ситуации могут быть классифицированы по значительному числу признаков. Так, по происхождению ЧС можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. ЧС можно классифицировать по типам и видам событий, лежащих в основе этих ситуаций, по масштабу распространения, по сложности обстановки, тяжести последствий.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-200 из 299

Ликвидация ЧС – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.


Законодательство Республики Казахстан в области чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона РК, а также иных нормативных правовых актов РК.

ПЛАНЫ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Законодательство Республики Казахстан о чрезвычайных ситуациях стихийного и техногенного характера, требует проведения эвакуации населения, проживающего в посёлках и в районе месторождения при чрезвычайной ситуации для защиты населения от потенциальных воздействий вредных и токсичных веществ, выбросом которых может сопровождаться такое происшествие.


Ответственность за определение масштабов потенциальной проблемы возложена на компанию АО «ОзенМунайГаз», которая определяет сценарий выбросов и вероятное расширение площади воздействий инцидента, на окружающую территорию исходя из экологических условий. В случае эскалации инцидента до уровня, требующего эвакуации населения, компания АО «ОзенМунайГаз», оповестит районного Акима (начальника по Гражданской Обороне) или сельского районного Акима в соответствии с Директивой Областного Акима «О порядке оповещения о Чрезвычайных Происшествиях», который принимает решение об эвакуации.

По получении аварийного сигнала местный Аким должен принять все меры для оповещения сельского населения, а также частных компаний и рабочих, находящихся внутри или в непосредственной близости от опасной зоны. С целью оказания содействия в своевременной эвакуации населения соответствующих населенных пунктов, Областной Аким может направить дополнительные местные эвакуационные команды и оборудование из соседних районов, также обеспечит содействие Аким в такой эвакуации по запросу Акима (Акимов).

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-201 из 299

Поселки, расположенные вокруг площади будут обеспечены системой дистанционного звукового аварийного оповещения с тем, чтобы иметь прямую связь с населением в случае возникновения внештатной ситуации, будет осуществлять управление и техническое обслуживание вышеуказанной системы для оперативного оповещения жителей населенных пунктов, находящихся в зоне вероятной чрезвычайной ситуации. Эффективность системы увеличена за счет дистанционного мониторинга станций слежения за состоянием объектов окружающей среды, расположенных по всему периметру месторождения. 24 часа в сутки, 360 дней в году состояние окружающей среды вокруг площади работ будет отслеживаться постоянно с автоматической трансляцией на панель управления центрального контрольного пункта, операторы которого оперативно реагируют на изменения показаний детекторов. В случае превышения допустимого уровня концентрации операторы принимают необходимые меры по проверке, уточнению информации и принятию аварийных мер безопасности, включая запуск системы аварийной связи и оповещения близлежащих населенных пунктов. Кроме того, использует приборы замера для контроля за концентрацией углеводородов, сероводорода и двуокиси, серы в атмосферном воздухе в районе осуществления буровых работ и ремонта скважин на месторождении. Применение данных приборов нацелено на обеспечение первичного предупреждения о наличии утечки газа и задействования цепочки оперативного прекращения мероприятий, ставших причиной утечки, либо внесения изменений в регламент осуществления данных мероприятий. В случае недостаточности принимаемых мер оперативного реагирования и дальнейшего ухудшения ситуации предусматривается ускоренное включение системы аварийного реагирования. Это даст возможность более быстрого реагирования на внештатную ситуацию, поскольку идет опережение аварийной сигнализации при помощи портативных средств слежения.

АО «ОзенМунайГаз», несет ответственность за поддержание процедур и процессов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций в отношении всех сотрудников и персонала, организаций-подрядчиков, работающих или проживающих на объектах или вблизи месторождения. В случае возникновения

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-202 из 299

инцидента, способного оказать негативное воздействие на сотрудников компании или подрядчиков, эвакуация будет произведена в соответствии с Чрезвычайным эвакуационным планом (планами), принятыми АО «ОзенМунайГаз».

Все планы действий в чрезвычайных ситуациях будут анализироваться, поддерживаться и тестироваться на регулярной основе и в соответствии с требованиями законодательства РК и методическими рекомендациями АО «ОзенМунайГаз».

ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

Информация о загрязнении, атмосферного воздуха углекислым газом и дискретные сигналы о превышении пороговых значений концентрации CO₂ поступают уполномоченному лицу (диспетчеру).

Используя поступающую информацию, диспетчер осуществляет непрерывный мониторинг уровня загрязнения CO₂ контролируемой и смежной территорий, и в случае высоких концентраций:

- принимает меры по обнаружению источника газопроявления;
- оценивает уровень опасности для персонала и населения;
- оповещает должностных лиц согласно аварийного расписания;
- оповещает, в необходимых случаях, население.


При аварийном сигнале персонал обязан использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и действовать по должностной инструкции, а население покинуть опасную зону в соответствии с «Планом совместных действий...».

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ

Бурильщики должны знать глубину залегания и характер поведения горизонтов с аномально высокими или аномально низкими пластовыми давлениями.

Не допускать снижения плотности раствора от предусмотренной ГТН.

При подъеме инструмента следить за соответствием объема поднимаемых труб и доливаемой жидкости.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-203 из 299

Не допускать поршневания при подъеме инструмента.

Принять меры для ликвидации сальника.

Обучить обслуживающий персонал действиям при НГВП.

Поддерживать в работоспособном состоянии противовыбросовое оборудование.

При резком увеличении механической скорости бурения следить за уровнем жидкости в циркуляционной системе и ограничить скорость бурения.

При увеличении веса на крюке и уменьшении давления на стояке, что является косвенными признаками НГВП, сопоставить другие показатели процесса бурения для раннего обнаружения проявления.

Иметь запас раствора.

Параметры раствора необходимо выравнивать по всему циклу.

Не допускать утяжеления раствора «пачками».

Включать технические и технологические средства для раннего обнаружения НГВП.

Поддерживать в работоспособном состоянии оборудование для дегазации раствора.


Проводить учебные тревоги по сигналу «Выброс» с применением средств индивидуальной защиты от сероводорода.

Не проводить кратковременных промежуточных промывок при наличии газированных забойных пачек.

Промежуточные промывки во время спуска инструмента производить по длительности, позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.

Длительные ремонтные работы, не связанные с ремонтом устья, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана.

При необходимости продолжительного ремонта устья и невозможности промывки скважины необходимо устанавливать отсекающий цементный мост.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-204 из 299

К подъему инструмента приступать только после выравнивания параметра раствора по всему объему до установленной величины.

16 ПРОТИВОФОНТАННАЯ И ГАЗОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ


Мероприятия по предупреждению и раннему обнаружению газонефтеводопроявлений

Перед вскрытием пласта с возможным флюидопроявлением необходимо провести:

- Инструктаж членов буровой бригады по практическим действиям при ликвидации газонефтепроявлений согласно “Инструкции по организации и проведению профилактической работы по предупреждению газонефтеводопроявлений и открытых газовых и нефтяных фонтанов на территории РК”, Алматы 2002 г.
- Проверку состояния буровой установки, ПВО, инструмента и приспособлений;
- Учебную тревогу «Выброс». Дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровым предприятием;
- Оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов путем приготовления или доставки на буровую.

Вскрытие продуктивного пласта должно производиться после проверки и установления готовности буровой к проведению этих работ комиссией под представительством главного инженера бурового предприятия с участием представителей военизированного отряда. В процессе вскрытия продуктивного пласта и испытания скважины на буровой должен находиться представитель противофонтанной службы.

По результатам проверки составляется акт готовности и военизированным отрядом выдается письменное разрешение на вскрытие и бурение продуктивного пласта.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-205 из 299

Запрещается углубление скважины без составления акта готовности и без письменного разрешения противофонтанной службы.

Рабочие буровой бригады должны быть обучены методам раннего обнаружения ГНВП, практическим действиям по герметизации устья скважины и её глушению, правилам эксплуатации ПВО, использованию средств индивидуальной защиты, оказанию до врачебной помощи.

Обучение рабочих буровой бригады производится инженерно-техническими работниками бурового предприятия по программе, утвержденной главным инженером с проверкой знаний комиссией бурового предприятия при участии представителя военизированного отряда.

К работам на скважинах с возможными газонефтепроявлениями допускаются бурильщики и специалисты, прошедшие подготовку по курсу “Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях” в специализированных учебных центрах (комбинатах), имеющих соответствующую лицензию. Проверка знаний и переподготовка этих кадров проводятся не реже одного раза в 3 года.


ПРИЗНАКИ РАННЕГО ОБНАРУЖЕНИЯ ГАЗОНЕФТЕВОДПРОЯВЛЕНИЙ (ГНВП)

Прямые признаки в процессе углубления:

- увеличение объема бурового раствора в приемных емкостях;
- увеличение относительной скорости выходящего потока бурового раствора при постоянной производительности насоса;
- повышение газосодержания бурового раствора;
- перелив бурового раствора при остановленном насосе;
- уменьшение плотности выходящего из скважины бурового раствора.

Косвенные признаки в процессе углубления:

- увеличение механической скорости проходки;
- снижение давления в буровом насосе;
- увеличение содержания сульфидов в буровом растворе;
- изменение крутящего момента на роторе;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-206 из 299

- поглощение бурового раствора;
- изменение конфигурации и количества шлама на виброситах;
- изменение температуры и реологии бурового раствора.

Признаки раннего обнаружения ГНВП при СПО устанавливаются по изменению величины доливаемого или вытесняемого бурового раствора:


- увеличение против расчетного объема вытесняемого бурового раствора при спуске буровой колонны;
- уменьшение против расчетного объема доливаемого бурового раствора при подъеме буровой колонны.

Признаки раннего обнаружения ГНВП при полностью поднятой из скважины буровой колонне и длительных остановках:

- перелив бурового раствора из скважины;
- увеличение давления на устье загерметизированной скважины;
- падение уровня бурового раствора (поглощение как косвенный признак).

Ниже в таблице приведен перечень показателей, по которому можно получить исходную информацию (прямые и косвенные признаки) по раннему обнаружению газонефтеводопроявлений.

Показатель	Диапазон измерений	Допустимое отклонение, +-	Тип подачи исходной информации			
			Показ	Запись	Свет. сигн.	Звук. Сигн.
Уровень бурового раствора в приемных емкостях, м	1,6	0,02	+	+	+	+
Расход бурового раствора на выходе от расхода на входе, %	0-100		+	-	+	+
Разность между теоретическим и фактическим объемом долитого в скважину бурового раствора, м ³	0-1,0	0,1	+	-	+	+
Разность между теоретическим и фактическим объемом вытесненного из скважины бурового раствора, м ³	0-1,0	0,1	+	-	+	+
Газосодержание, %	1-60	4	+	-	+	+
Механическая скорость проходки, м/ч	0-50	0,2	+	+	-	-
Давление на стояке, МПа	0-40	0,2	+	+	-	-
Крутящий момент на роторе, кгс х м	0-3000	75	+	+	-	-
Плотность бурового раствора, г/см ³	0,8-2,4	0,01	+	+	-	-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-207 из 299

Для измерения параметров, характеризующих прямые и косвенные признаки газонефтеводопроявления, на буровой установлена станция ГТК. Факт начала проявления в процессе углубления или промывки скважины фиксируется по следующему порядку признаков в зависимости от начальной его интенсивности.

Первое сочетание признаков (интенсивное проявление):

А) изменение давления на стояке или увеличение механической скорости проходки;

Б) повышение скорости (расхода) выходящего потока бурового раствора;

В) увеличение объема бурового раствора в приемной емкости.

Второе сочетание признаков (проявление средней интенсивности)

А) увеличение механической скорости или крутящего момента;

Б) повышение объема бурового раствора в приемной емкости.

Третье сочетание признаков (слабое проявление):

А) снижение плотности бурового раствора;


Б) увеличение содержания газа, воды и нефти в буровом растворе.

При обнаружении этих признаков (одного или нескольких) необходимо усилить контроль за показаниями приборов с целью выявления прямых признаков, подтверждающих наличие или отсутствие газонефтеводопроявлений.

При СПО и при остановках признаки проявлений не являются косвенными.

Технологические мероприятия по предупреждению ГНВП

При вскрытии высоконапорных горизонтов необходимо проверить возможное поступление воды, нефти, газа в скважину из пласта. Для этого следует произвести контрольный подъем инструмента на 200-300 м от забоя в башмак колонны или безопасную от прихвата зону, сделать технологическую остановку на 6-8 часов и промыть скважину в течение цикла. После этого спустить инструмент до забоя, промыть скважину по циклу с регистрацией параметров бурового раствора. При отсутствии пачек разжиженного или разгазированного бурового раствора можно произвести подъем инструмента. При наличии пачек разжиженного или разгазированного бурового раствора дальнейшие работы на скважине производятся по плану утвержденному главным инженером бурового предприятия.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-208 из 299


При спуске инструмента обязательно производить промывку в башмаке колонны или в зоне расположенной выше проявляющего горизонта и безопасной от прихвата. Дальнейший спуск при наличии ниже башмака колонны зон, в которых наблюдается разгазирование, должен производиться с промежуточными промывками, интервалы которых устанавливаются в зависимости от интенсивности разгазирования руководством бурового предприятия и записываются начальником (мастером) буровой в вахтовом журнале. Перед подъемом инструмента после отработки долота или проведения других технологических операций промыть скважину в течение одного цикла. Если параметры бурового раствора отличаются от предусмотренных ГТН, а также при различии параметров входящего и выходящего растворов продолжить промывку до приведения раствора в соответствие с требованиями ГТН и выравнивания его параметров.

При вскрытии и бурении продуктивной толщи плотность бурового раствора должна замеряться через 5мин до и после дегазатора. Результаты замеров заносятся в журнал.

Порядок работы по предупреждению развития ГНВП при бурении

Бурение нефтегазонасыщенных коллекторов осуществляется с использованием двух шаровых кранов и двух обратных клапанов. Один шаровой клапан устанавливается между рабочей трубой и ее предохранительным переводником, второй является резервный.

При обнаружении увеличения объема раствора в приемных емкостях на 1 м³ бурение прекратить. Инструмент приподнять над забоем, остановить буровой насос, скважину загерметизировать. Перед герметизацией канала бурильных труб должны быть сняты показания манометров на стояке и затрубном пространстве, проверено движение раствора из скважины. Объявить общесудовую тревогу «Аварийная готовность». Начальник буровой обязан сообщить о случившемся руководству организации и организовать наблюдение за возможным грифонообразованием. В течение 10 минут исследовать состояние скважины, выяснить причину увеличения объема в приемных емкостях, определить параметры ГНВП, давление в бурильной колонне и затрубном пространстве, объем

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-209 из 299

притока раствора. Приступить к подготовке для ликвидации ГНВП под руководством ответственного ИТР по плану, утвержденному главным инженером бурового предприятия и на основе карты глушения.

При снижении давления в нагнетательной линии немедленно определить его причину.

При увеличении газосодержания в буровом растворе выше 5 % по объему бурение прекратить, приступить к дегазации бурового раствора, довести раствор до требуемых параметров и продолжить углубление.


При изменении скорости потока выходящего бурового раствора определить увеличение объема раствора в приемных емкостях.

К подъему бурильной колонны из скважины, в которой произошло поглощение бурового раствора при наличии газонефтеводопроявления, разрешается приступать только после заполнения скважины до устья и отсутствия перелива в течение времени, достаточного для подъема и спуска бурильной колонны.

Спуск колонны бурильных труб осуществляется при непосредственном контроле объема вытесняемого раствора. При отсутствии уровня скважину доливают, тщательно контролируя объем доливаемой жидкости. При отклонении в объеме доливаемого раствора в сторону уменьшения на 0,5 м³ спуск колонны должен быть прекращен. Установить причину отклонения согласно признаков раннего обнаружения ГНВП. При обнаружении ГНВП приступить к его ликвидации. При наличии явления кальматации продолжить спуск.

При возникновении открытого фонтана на объектах персонал обязан:

- оповестить руководство предприятия и соответствующие службы;
- запустить аварийный источник электроэнергии (аварийный дизель-генератор) для привода в действие основных пожарных насосов в целях создания водяного орошения вышки, аварийного устья и приустьевой зоны, а также орошения струй фонтана и создания водяных завес между жилым поселком и скважиной, другими бурящимися и добывающими скважинами, определить

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-210 из 299

загазованность помещений жилого и технологического блоков, путей эвакуации, подготовить индивидуальные средства защиты к эвакуации персонала.

Порядок герметизации скважины при бурении:


- остановить вращение привода (ротора);
- поднять долото над забоем на 0,5 м;
- зафиксировать тормоз буровой лебедки;
- остановить насос без открытия ДЗУ;
- открыть гидроуправляемую задвижку крестовины превентора на линии, ведущей к открытому дросселю;
- закрыть универсальный превентор;
- закрыть задвижку перед дросселем.

Не допускается отклонение плотности бурового раствора (освобожденного от газа), находящегося в циркуляции, более чем на 0,02 г/см³ от установленной проектом величины.

Блок ПВО должен быть предварительно испытан на БУ на рабочее давление. На устье скважины блок ПВО, манифольд и колонная головка должны быть опрессованы на рабочее давление с использованием опрессовочной пробки.

Испытание ПВО на герметичность следует проводить:

- после его монтажа на устье и спуска обсадных колонн на рабочее давление;
- перед вскрытием продуктивного горизонта и после каждого соединения и отсоединения секций направляющей от блока превенторов на ожидаемое устьевое давление;
- опрессовку следует проводить в присутствии представителя ВЧ. Результаты опрессовки оформляются актом.
- Проверку элементов ПВО на функционирование следует проводить:
- до вскрытия продуктивного горизонта -плащечный превентор 1 раз в неделю, универсальный – 1 раз в месяц;
- при разбуривании продуктивного горизонта -плащечный превентор 2 раза в неделю, универсальный – 2 раза в месяц.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-211 из 299

- Функциональную проверку глухого срезного превентора без срезки труб следует проводить 1 раз в квартал.

Технологические операции по контролю за поступлением флюида в процессе бурения

Для проверки возможного поступления флюида в ствол скважины необходимо произвести трехкратный подъем долота над забоем на величину ведущей трубы и провести полный вымыв забойной пачки на устье при периодическом вращении инструмента. При отсутствии признаков поступления флюида в ствол скважины продолжить углубление.


Для проведения технологических операций, связанных с подъемом труб и оставления скважины без бурильной колонны (смена долота, геофизические работы) необходимо промыть скважину в течение 1 цикла. Бурильную колонну поднять в башмак последней обсадной колонны, скважину долить до устья и оставить в покое на требуемое время. В течение технологической стоянки вести наблюдение за состоянием скважины.

После технологической стоянки спустить бурильную колонну до забоя, промыть скважину в течение как минимум полуцикла до полного вымывания газированной пачки и выравнивания параметров бурового раствора. При углублении скважины необходимость и продолжительность технологических стоянок определяются главным инженером бурового предприятия.

При получении “провала” инструмента без полного поглощения – бурение прекратить. Промыть скважину с выравниванием параметров бурового раствора до полного вымыва забойной пачки. При получении полного поглощения немедленно заполнить скважину до устья буровым раствором.

Проектные решения предусматривают недопущение ГНВП в процессе строительства скважины. Основными из таких решений и мероприятий являются:

- выбранная конструкция скважины (при получении в процессе углубления дополнительных данных о пластовых и поровых давлениях имеется возможность корректировать конструкцию скважины);

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-212 из 299


- буровой раствор выбран в соответствии с горно-геологическими условиями;
- перед подъемом бурильного инструмента предусмотрена дополнительная промывка с целью раннего обнаружения ГНВП;
- углубление скважины в интервалах, где возможно ГНВП, осуществлять в присутствии ИТР, владеющих методикой раннего обнаружения проявлений.

Мероприятия по предупреждению ГНВП при СПО

Проведение СПО в бурении вызывает изменение давления в скважине вследствие движения колонны бурильных труб в ограниченном пространстве, заполненном буровым раствором. Значения, возникающих при этом колебаний давления нередко могут стать достаточными для гидравлического разрыва пластов или притока пластовых флюидов в ствол скважины. В результате возникают газонефтеводопроявления, а также другие осложнения, связанные с нарушением прочности горных пород.

Для предупреждения и контроля ГНВП во время СПО следует выполнять мероприятия по регулированию параметров бурового раствора (выравнивать свойства бурового раствора по всему циклу циркуляции) и скорости движения труб в скважине, следить за уровнем жидкости в кольцевом пространстве, контролировать разность объемов доливаемого или вытесняемого бурового раствора и металла извлекаемых или спускаемых труб. Запрещается вести подъем бурильной колонны при наличии сифона или поршневания. При их появлении подъем следует прекратить, провести промывку с вращением и расхаживанием колонны бурильных труб. При невозможности устранить сифон подъем труб проводить на скоростях, при которых обеспечивается равенство извлекаемого и доливаемого объемов раствора. При невозможности устранить поршневание необходимо подъем производить с промывкой, вращением труб ротором и выбросом труб на мостки.

Во избежании снижения давления на пласт, подъем инструмента на высоту 300 м от кровли вскрытого коллектора производить на 1-ой скорости.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-213 из 299

При вскрытом проявляющем горизонте нельзя допускать падение уровня бурового раствора в скважине. После подъема долота необходимо долить скважину до устья, убедиться в отсутствии перелива.

При наличии вскрытых проявляющих трещиноватых горизонтов, любые остановки при отсутствии в скважине бурильной колонны должны быть сведены к минимуму. В случае вынужденных остановок, при отсутствии в скважине инструмента, должно быть установлено постоянное наблюдение за устьем и обеспечена быстрая возможность герметизации устья на “аварийной” трубе.


При отсутствии такой возможности в скважину должна быть спущена “аварийная” труба с шаровым краном, скважина загерметизирована.

Если при полностью поднятом инструменте начнется перелив скважины, приступить к спуску на максимально возможную глубину, навернуть “аварийную” трубу с шаровым краном, загерметизировать устье и наблюдать за ростом давления в затрубье. При достижении критической величины давления (80 % от давления опрессовки обсадной колонны при бурении под эксплуатационную колонну) производится стравливание через дроссельную линию до появления жидкости.

Дальнейшие работы производятся по плану, утвержденному главным инженером бурового предприятия.

При спуске инструмента постоянно наблюдать за положением уровня в скважине, вытеснением раствора при спуске свечи и наличием перелива при подъеме порожнего элеватора. Через каждые пять спущенных свечей (УБТ через каждую свечу) по мерной линейке, установленной в приемных емкостях замерять объем вытесненного раствора, сопоставлять его с предыдущим и регистрировать.

При спуске инструмента обязательно производить промывку в башмаке колонны или в зоне, расположенной выше проявляющего горизонта и безопасности прихвата. Дальнейший спуск при наличии ниже башмака колонны зон, в которых наблюдается разгазирование, должен производиться с промежуточными промывками продолжительностью не менее одного цикла или до выхода забойной пачки раствора и его выравниванию, согласно рабочему проекту.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-214 из 299

В случае остановок длительностью до 2-х часов, при вскрытых продуктивных горизонтах во время СПО повернуть "аварийную" трубу с шаровым краном и обеспечить непрерывное наблюдение за устьем скважины и возможность немедленного закрытия превентора. При ожидаемых остановках более 2-х часов должны быть приняты меры по спуску инструмента в башмак колонны.

Для уменьшения нагрузок на пласт допуск последних 150-200 м бурильных труб до зоны поглощения производить со скоростью не более 0,5 м/с.


При обнаружении перелива из скважины остановить спуск инструмента, повернуть "аварийную" трубу с шаровым краном.

Мероприятия по предупреждению ГНВП и порядок работы по герметизации устья скважины при отсутствии бурильного инструмента в скважине и геофизических работах. Исследование и освоение скважины

При бурении в интервалах ожидания ГНВП продолжительность остановок должна быть сведена к минимуму.

При вскрытых проявляющих горизонтах запрещается производить профилактические ремонты при полностью поднятом из скважины инструменте. Смена тормозных колодок, ремонт лебедки, центрирование вышки, замена двигателя, смена талевого каната и т.д. должны производиться при нахождении бурильного инструмента у башмака промежуточной колонны при закрытых превенторах и установленном шаровом кране. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен, то необходимо устанавливать отсекающий цементный мост по специальному плану. Запрещается длительное оставление без промывок необсаженной части ствола скважины при вскрытых проявляющих горизонтах. Периодичность промывок устанавливается руководством бурового предприятия.

Геофизические работы выполняются специализированными организациями по договорам, заключаемым с буровым предприятием, в которых оговариваются обязательства обеих сторон по безопасному проведению работ. Геофизические работы проводятся после специальной подготовки буровой установки и ствола

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-215 из 299

скважины, обеспечивающей удобную и безопасную эксплуатацию наземного оборудования, беспрепятственный спуск (или подъем) скважинных приборов. Готовность буровой установки и скважины подтверждается двусторонним актом. Геофизические работы должны проводиться в присутствии представителя бурового предприятия. К геофизическим работам может привлекаться рабочий персонал буровой бригады и оборудование, если это необходимо для осуществления технологии исследований.


Геофизические работы должны проводиться с применением оборудования, кабеля и аппаратуры, технические характеристики которых соответствуют геолого-техническим условиям скважины.

По окончании бурения перед геофизическими исследованиями циркуляция должна быть продолжена до выхода забойной порции промывочной жидкости на поверхность и скважина должна быть заполнена до устья. Все геофизические работы проводятся по типовым техническим проектам, согласованным с Заказчиком.

Перед проведением геофизических работ в скважине со вскрытыми проявляющими горизонтами - необходимо провести технологическую остановку, при нахождении бурильного инструмента в башмаке обсадной колонны с последующим спуском инструмента до забоя и промывкой не менее цикла, до полного выравнивания параметров бурового раствора. Длительность технологической остановки определяется технологической службой бурового предприятия.

Разрешение на проведение промыслово-геофизических работ дает руководство бурового предприятия по согласованию с противофонтанной службой после проверки комиссией состояния скважины (по результатам технологической остановки) и готовности буровой.

Продолжительность каротажных работ не должна превышать 75 % от продолжительности технологической остановки. В случае неполного выполнения комплекса геофизических исследований, работы по исследованию должны быть продолжены после повторной подготовки скважины.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-216 из 299


На весь период проведения электрометрических работ под руководством ответственного ИТР должно быть установлено постоянное наблюдение за скважиной с контролем уровн

При выполнении ПВР в составе сложных технологий испытания и освоения скважины, требующих непосредственного взаимодействия персонала Подрядчика и Заказчика, работы должны выполняться по планам, совместно утверждаемым их руководителями. Приступать к выполнению ПВР на скважине разрешается только после окончания работ по подготовке буровой установки, ствола и оборудования к ПВР, подтвержденного “Актом готовности скважины для производства ПВР”, подписанным представителями Заказчика и Подрядчика. При выполнении ПВР устье скважины должно оборудоваться запорной арматурой и лубрикаторным устройством, обеспечивающим герметизацию при спуске, срабатывании и подъеме ПВА (прострелочно-взрывная аппаратура). Контрольное шаблонирование ствола скважины необходимо выполнять спуском на кабеле шаблона, диаметр, масса и длина которого должны соответствовать габаритно-массовым техническим характеристикам применяемых ПВА. В скважине с температурой и давлением в интервале перфорации на уровне предельно допустимых (+,-10%) для применяемой аппаратуры обязательно проведение замеров этих параметров перед спуском ПВА. Во время перфорации должно быть установлено наблюдение за уровнем жидкости на устье скважины. Его снижение не допускается.

Освоение скважины осуществляется по плану работ (составленного с учетом технологических регламентов на эти работы), утвержденному техническим руководителем бурового предприятия и согласовывается с Заказчиком.

Освоение скважины воздухом запрещается. Приток флюида из пласта вызывается путем создания регламентируемых депрессий за счет:

- замены бурового раствора на раствор меньшей плотности или техническую воду (с разницей в плотностях не более 0,5-0,6 г/см³, при большей разнице плотностей должны быть ограничены темпы снижения противодавления на пласт)
- использования пенных систем.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-217 из 299

- Снижение уровня жидкости в эксплуатационной колонне посредством сваблирования, использования скважинных насосов, нагнетанием инертного или природного газа производится в соответствии с инструкциями по безопасному ведению работ, разработанными предприятием.

Работы по освоению скважины осуществлять после выполнения следующих работ:


- эксплуатационная колонна прошаблонирована, опрессована совместно с колонной головкой и ПВО на расчетное давление;
- фонтанная арматура до установки на устье скважины опрессована на величину пробного давления, а после установки – на давление, равное опрессовки эксплуатационной колонны.
- устье с превенторной установкой, манифольдный блок и выкидные линии оборудованы и обвязаны в соответствии с утвержденной схемой (согласованной с противofонтанной службой)
- установлен сепаратор, емкости для сбора флюида и глушения скважины.

О проведенных работах по освоению и испытанию скважины ежедневно составляется рапорт.

Мероприятия по предупреждению ГНВП при спуске эксплуатационной колонны

При спуске обсадной колонны плашки верхнего превентора заменяются на плашки, соответствующие диаметру спускаемой обсадной колонны, или на приемных мостках должна находиться бурильная труба с переводником под обсадную трубу и шаровым краном в открытом положении, опрессованные на соответствующее давление.

В процессе спуска колонны контролировать характер и объем вытесняемого бурового раствора в зависимости от типа применяемого обратного клапана. При спуске колонны с клапаном и автоматическим заполнением буровым раствором вести периодический долив с целью контрольной проверки полноты заполнения. Уровень бурового раствора должен быть на устье и контролироваться визуально.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-218 из 299

При необходимости провести промежуточные промывки в интервалах осыпей и обвалов.

После спуска колонны до забоя необходимо промыть скважину с выравниванием параметров бурового раствора в соответствии с проектными значениями. Промывку скважины производить не менее цикла, чтобы убедиться в отсутствии разгазированных пачек бурового раствора, с расчетной производительностью по наименьшей скорости восходящего потока в кольцевом пространстве при бурении под колонну.


Запрещается начинать цементирование скважины при наличии признаков газонефтепроявления. Если в процессе цементирования будут обнаружены признаки газонефтепроявлений, то цементирование необходимо продолжить при закрытых превенторах с регулированием противодавления в затрубном пространстве. ОЗЦ при этом должно проходить с противодавлением в межколонном пространстве. После ОЗЦ посадка колонны на клинья и оборудование устья с установкой ПВО. Опрессовка колонны производится в соответствии с таблицей 9.17.

Долив скважины

В целях обеспечения раннего обнаружения проявлений циркуляционная система буровой установки должна быть оборудована приборами и индикаторами. В желобе возле устья скважины устанавливается индикатор изменения расхода выходящей промывочной жидкости. В каждой емкости, задействованной в циркуляции, устанавливаются уровнемеры, дающие измерение общего объема бурового раствора и его изменение.

Для непосредственного периодического контроля положения уровня бурового раствора в емкостях с целью контроля тарировки поплавковых уровнемеров должна использоваться мерная рейка, градуированная через 0,25-0,5 м³, а емкость долива должна иметь поплавок с измерительной шкалой.

Первая емкость в циркуляционной системе должна иметь возможность отделяться от остальных, чтобы по поплавковому уровнемеру была возможность контролировать объем вытесняемого из скважины бурового раствора, при спуске

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-219 из 299


бурильного инструмента. При подъеме бурильной колонны из скважины желоб возле устья должен быть перегороден, чтобы весь буровой раствор из доливной емкости попадал в скважину и обеспечивал строгий учет объема доливаемого раствора.

Объем емкости для долива скважины должен на 20-30 % превышать объем раствора, вытесняемый бурильным инструментом. Доливная емкость, подсвечник, ПВО оборудование и станция управления ПВО (основной пульт) в обязательном порядке в зимнее время должен иметь паробогрев.

Бурильщик должен иметь таблицу объемов металла элементов бурильной колонны через каждую свечу с нарастающим итогом снизу вверх (для спуска инструмента) и сверху вниз (для подъема инструмента); чтобы сравнивать объем спущенных труб с объемом вытесняемого бурового раствора или объем металла поднятых труб с объемом долитого бурового раствора. В связи с невозможностью учета объема бурового раствора, потерянного при подъеме, бурильщик периодически должен делать остановки и после заполнения скважины наблюдать за уровнем в течение 5-7 минут. Газосодержание бурового раствора при циркуляции должно непрерывно контролироваться газокаротажной станцией или станцией геолого-технологического контроля. Оператор станции (ГТК) должен иметь телефонную связь с постом бурильщика и мастером, и оповещать персонал буровой бригады об увеличении газосодержания в буровом растворе на 1 % по сравнению с фоновыми показаниями.

Система измерительных и индикаторных приборов должна обеспечивать регистрацию и тревожную сигнализацию об изменении начальных параметров циркуляции. При получении сигналов от измерительных приборов и индикаторов, следует учитывать потери бурового раствора в системе очистки и на розлив, при ремонтных и других работах, а также увеличение объема за счет вводимых в раствор химических реагентов и утяжелителей.

Тревожная сигнализация уровнемеров должна срабатывать при увеличении объема циркуляции не более 0,3-0,5 м³, при условии что в циркуляции участвуют 3 емкости. Эта сигнализация должна находиться во включенном состоянии при бурении, разного рода промывках и перерывах в работе скважины.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-220 из 299

Тревожная сигнализация желобного индикатора измерения расхода должна срабатывать при увеличении или уменьшении расхода бурового расхода на выходе из скважины на 10% от исходной величины (нормальной производительности насосов). Эта сигнализация включается только на время циркуляции с постоянной производительностью буровых насосов. Во всех случаях организация работ при бурении должна обеспечить обнаружение притока и герметизацию устья скважины, таким образом, чтобы объем притока был минимальным и не превышал 0,5хV пред, но не более 1,5 м³, от момента начала ГНВП до момента герметизации устья ПВО.

В процессе подъема инструмента произвести контрольные измерения по доливу скважины и составить таблицу, в которую вносят данные по количеству поднятых свечей, соответствующий им расчетный объем жидкости, долитой в скважину. По мере углубления скважины таблица должна корректироваться на основании повторных контрольных измерений. Режим долива бурового раствора в скважину должен обеспечивать поддержание уровня раствора в скважине близким к ее устью.

В журнале показателей бурового раствора нужно регистрировать время, объем и плотность залитого в скважину раствора. Периодичность долива определяется, формуле:

$$K = \frac{D^2 - d_n^2}{d_n^2 - d_{вн}^2} \times \frac{\Delta h}{l_{свв}}$$

где: K – максимальное допустимое количество свечей, поднимаемых без долива

D – внутренний диаметр обсадной колонны, мм

d_н, d_{вн} -наружный и внутренний диаметры бурильных труб соответственно


l_{свв} – длина свечи в метрах

Δh – глубина безопасного опорожнения затрубного пространства

Δh = 0,3 Н для скважины глубиной до 1000 м

Δh = 0,02 Н -" до 2500 м

Н – глубина кровли горизонта с возможным ГНВП

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-221 из 299

Контрольный замер объема доливаемого раствора устанавливается через каждые три операции по доливу скважины.

Подъем труб немедленно должен быть прекращен, если для заполнения скважины до устья будет долито менее 0,5 м³ бурового раствора от контрольной величины.

Градуировочная шкала объемного расхода доливной емкости должна позволять надежно контролировать объем не более 250 литров. В качестве приемлемого варианта, это может быть емкость диаметром 2,5 м со шкалой: 1 деление высотой = 2,5 см и объемом = 125 литров;

2 деления высотой = 5 см и объемом = 250 литров.

***Мероприятия по предупреждению износа обсадных колонн,
периодичность и методы контроля их остаточной прочности***


Чтобы снизить износ обсадных колонн необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- Центровка вышки. На буровой установке это условие соблюдается конструкцией установки и не требует периодичности ее проведения, но во время оборудования устья необходимо проверить соосность вышки с устьем скважины.
- Оснащение бурильной колонны протекторными кольцами в обсаженной части ствола скважины при бурении под эксплуатационную колонну.
- Введение в буровой раствор смазывающих добавок.

Оснащение буровой средствами технологического контроля раннего обнаружения

На буровой установлена КИП позволяющая контролировать следующие параметры:

- Вес на крюке, т;
- нагрузка на долото, т;
- подача инструмента, м/с;
- частота вращения ротора, об/мин;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-222 из 299

- крутящий момент на роторе, кН х м;
- давление в буровом манифольде, МПа;
- число ходов в буровом насосе, ход;
- расход на выходе, л/с;
- уровень бурового раствора в рабочей и запасных емкостях, м;
- температура бурового раствора на входе и выходе, °С;
- плотность бурового раствора на входе и выходе, кг/м³;
- газосодержание на выходе, %.

Оснащение средствами контроля воздушной среды, средствами индивидуальной защиты персонала на буровой, средствами пожаротушения и медицинскими средствами

Сведения по данному пункту приводятся в разделе "Техника безопасности, промышленная санитария и противопожарная техника".


Наличие средств дегазации, вентиляции

В производственных помещениях, где возможно выделение взрывоопасных или токсичных веществ (газов, паров), должны быть установлены стационарные газоанализаторы, заблокированные со звуковой и световой сигнализацией и аварийной вентиляцией. В местах выделения пыли, газа и пара в концентрациях, превышающих предельно допустимые действующие санитарные нормы, должна быть местная вентиляция.

16.1 Мероприятия по предупреждению коррозии крепи скважин

Коррозионная стойкость крепи скважин определяется, прежде всего, стойкостью составляющих её элементов, а именно механической и коррозионной стойкостью обсадных колонн и цементного камня, а также надежностью сцепления цементного камня с обсадной колонной и стенками скважины.

В качестве базового цемента для крепления скважин выбран сульфатостойкий портландцемент по стандарту API или аналог (ПЦТ I-CC-100 по ГОСТ 1581-96), который в совокупности с регулируемыми добавками (понижитель

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-223 из 299


водоотдачи, понизитель трения, ингибитор глин, пеногаситель) обеспечивает получение эффективного тампонажного раствора с пониженной водоотдачей из которого формируется за колонной непроницаемый для пластовых флюидов цементный камень. Наличие такой цементной оболочки позволяет обеспечивать защиту металла обсадных труб от агрессивного воздействия пластовых минерализованных вод при условии хорошей адгезии цементного камня с колонной и стенками скважины.

Надежность сцепления цементного камня с колонной и стенками скважины определяется состоянием и подготовкой ствола скважины, которые зависят, в свою очередь, от правильного выбора типа и состава бурового раствора (промывочной жидкости) и технологии цементирования. Наличие в составе цементного раствора ингибитора глин, предотвращающего их разбухание, также способствует улучшению качества сцепления цементного камня со стенками скважины.

Разработанный состав бурового раствора характеризуется пониженной водоотдачей и ингибирующим воздействием на глинистые породы, представленные в разрезе скважины, что позволяет формировать ствол скважины с минимальной кавернозностью и тонкой легкоудаляемой глинистой коркой. Излишки глинистой корки, которые могут сформироваться в интервале проницаемых пород, удаляются специальной буферной жидкостью, которая закачивается непосредственно перед цементированием.

Технология цементирования, включающая в себя, кроме вышеназванной буферной жидкости, наличие специальной технологической оснастки, турбулентный режим закачки цементного раствора, расхаживание колонны во время всего процесса цементирования обеспечивают удаление излишков глинистого раствора со стенок скважины и обсадных колонн.

Таким образом, предусмотренный в техническом проекте комплекс мероприятий при бурении и цементировании скважин обеспечивает хорошее сцепление цементного камня со стенками скважины и обсадных колонн, чем достигается надежная защита обсадных колонн и предупреждение разрушения крепи скважины в интервале цементирования.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-224 из 299

С учетом свойств пластового флюида, разработанных мероприятий по бурению и цементированию скважин, принятых типов и рецептур жидкостей в межколонном пространстве приняты обсадные трубы марки Е с высокогерметичным соединением ОТТМ.

16.2 Технология установки аварийного цементного моста

1. Общие требования


1.1 Цементный мост устанавливается при возникновении аварийных ситуаций при бурении скважины, а также в случае необходимости длительной остановки работ в скважине при бурении при вскрытых газовых горизонтах, или вскрытых горизонтах содержащих сероводород. Установку цементного моста рекомендуется проводить балансовым способом (на равновесии).

1.2 При установке моста в условиях, осложненных проявлениями или поглощениями, необходимо полностью их ликвидировать с применением соответствующих цементных растворов (закачкой баритовых суспензий, вязкоупругих составов, растворов с наполнителем или другим способом).

1.3 Обеспечить на буровой наличие и постоянную готовность цементировочной техники (цементировочный агрегат, смесительная машина, осреднительная емкость) к работе; иметь на буровой запас цемента в количестве, достаточном для установки цементного моста.

1.4 Перед установкой цементного моста скважина должна быть заполнена обработанным нейтрализатором буровым раствором плотностью, соответствующей плотности раствора при вскрытии сероводородсодержащего пласта.

1.5 Цементный мост устанавливается в открытом стволе скважины, с учетом перекрытия башмака 244,5 мм колонны выше и ниже на 50 м. В случае осложненных условий ствола скважины, не позволяющих установить цементный мост в открытом стволе, возможна установка разбуриваемого разобщающего пакера-пробки в нижней части обсадной колонны (но не выше 50 м над башмаком), и цементного моста над ним высотой не менее 100 м.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-225 из 299

2 Требования к тампонажному раствору для установки цементного моста

- Тампонажные материалы и реагенты: высокосульфатостойкий тампонажный цемент типа ПЦТ-I-100-СС-1 или цемент класса G; тонкомолотый кремнезем в количестве 30-35% для повышения термостойкости и коррозионностойкости цементного камня; понизитель водоотдачи, понизитель вязкости, замедлители схватывания.
- Параметры тампонажного раствора-каменя: высокая седиментационная устойчивость, водоотделение - 0; пониженная водоотдача (<50 см³/30 мин по стандарту API 10B); ранний набор прочности (прочность на сжатие через 12 ч - не менее 3.5 МПа, через 24 ч – не менее 20 МПа).
- Рецепттура тампонажного раствора подбирается для конкретных условий с тампонажными материалами, добавками и реагентами, имеющимися в наличии на буровой. Проведение контрольного анализа тампонажного раствора на приготовленной воде затворения обязательно.
- Для обеспечения однородного и стабильного тампонажного раствора обязательно использование осреднительной емкости (2-4 м³).


2. Основные технологические операции при установке цементного моста

2.1 Спустить заливочную колонну, состоящую из 127 мм бурильных труб, оборудованную в нижней части 73 мм НКТ длиной, равной высоте моста ±30 м, до глубины, соответствующей подошве моста.

2.2 Промыть скважину в течение не менее 1,5-2 циклов циркуляции (до выравнивания плотности бурового раствора) с вращением и расхаживанием заливочной колонны для наиболее полной очистки ствола скважины (особенно при высокой кавернозности ствола).

2.3 Закачать первую порцию буферной жидкости. Для предупреждения смешения растворов при установке моста объем буферной жидкости должен обеспечить высоту столба в кольцевом пространстве в пределах 150-200 м.

2.4 Затворить и закачать расчетный объем тампонажного раствора.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-226 из 299

2.5 Закачать вторую порцию буферной жидкости с расчетным объемом для обеспечения равновесия с предварительно закачанной буферной жидкостью.

2.6 Продавить буровым раствором до расчетной высоты, при которой гидростатические давления столбов тампонажного раствора в трубах и в затрубном пространстве уравниваются.

2.7 Поднять заливочную колонну до глубины, соответствующей кровле моста и прямой или обратной циркуляцией осуществить "срезку" кровли моста до полного вымыва на поверхность буферных жидкостей и избыточного количества тампонажного раствора. Не допускать задержки проведения операции во времени. В процессе обратной промывки фиксируется удельный вес выходящих растворов и объемы выходящих на поверхность буферной жидкости и тампонажного раствора. Избегать обратной посадки заливочной колонны.

2.8 Поднять заливочную колонну еще на 25-75 м, герметизировать устье скважины и оставить на период ОЗЦ (24 – 36 ч).


2.9 После окончания периода ОЗЦ спустить заливочную колонну, определить кровлю моста и его прочность разгрузкой колонны на мост 3-4 т.

2.10 Поднять заливочную колонну на 25 м над мостом.

2.11 Испытать мост на герметичность давлением равным давлению опрессовки 244,5мм обсадной колонны.

2.12 Поднять заливочную колонну из скважины, герметизировать устье и установить контроль за давлением на устье скважины.

Мероприятия по восстановлению рекультивации и благоустройства территории после завершения строительных работ подробно описаны в том 2 – «Охрана окружающей среды».

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-227 из 299</p>


17 ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ. ИНСТРУКЦИИ ПО ДЕЙСТВИЮ ПЕРСОНАЛА

Основными видами аварий в процессе строительства скважин и осложнений, создающих аварийные ситуации, являются:

1. Аварии с бурильной колонной – слом бурильной (или утяжелённой) трубы, прихват, заклинка.
2. Аварии с обсадными трубами – прихват, полёт.
3. Аварии с долотами – оставление шарошек, слом долота.
4. Падение посторонних предметов в скважину.
5. Осложнения: нефтегазоводопрооявления, поглощения бурового и цементного растворов.


Таблица 17.1 – Прогноз возможных аварийных ситуаций. Мероприятия по их предотвращению и ликвидации. Инструкции по действию персонала

№ п/п	Возможные аварийные ситуации	Мероприятия по предотвращению аварий	Мероприятия по ликвидации аварий	Действие персонала по предупреждению и ликвидации аварий и осложнений
1	2	3	4	5
1	Слом бурильной (утяжелённой) трубы	1.1. Не допускать вибрации колонны при бурении. 1.2. При появлении вибрации необходимо изменить нагрузку на долото. 1.3. Во время спуско-подъёмных операций не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса. 1.4. Нагрузку на долото создавать не более 75 % веса УБТ.	1.1. Определить конфигурацию «головы» сломанной трубы. 1.2. При необходимости произвести зачистку (торцевание). 1.3. Спустить труболовку, метчик или колокол, в зависимости от места слома, и соединиться с аварийной частью. 1.4. Произвести расхаживание и подъём аварийного инструмента. 1.5. В случае прихвата аварийных труб установить ванну.	1.1. Строго соблюдать проектные компоновки низа бурильной колонны. 1.2. При изменении КНБК ствол скважины тщательно проработать с принятием мер против заклинивания колонны бурильных труб и забуривания нового ствола. 1.3. При появлении вибрации необходимо выйти из зоны критических колебаний, уменьшив или увеличив нагрузку на долото.

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p align="center">P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-228 из 299</p>


Продолжение таблицы 17.1

1	2	3	4	5
1	Слом бурильной (утяжелённой) трубы	1.5. Контролировать момент на роторе при роторном бурении. 1.6. При ведении аварийных работ не допускать приложения усилий, превышающих прочность труб. 1.7. Проводить дефектоскопию бурильных и утяжелённых труб.		1.4. Аварийные работы выполняются по плану, утвержденному директором по производству, под руководством бурового супервайзера.
2	Прихват инструмента	3.1. Выделить прихватопасные зоны. 3.2. Спускподъёмные операции в интервалах сужений, осыпей, обвалов производить на пониженных скоростях. 3.3. Обеспечить качественную очистку бурового раствора от выбуренной породы. 3.4. Вводить в раствор смазывающие противоприхватные добавки. 3.5. Не оставлять инструмент без движения и промывки на длительный срок. 3.6. Не допускать образования на стенках скважины толстой фильтрационной корки за счёт соблюдения параметров промывочной жидкости. 3.7. Не изменять КНБК в сторону увеличения её жидкости. В случае необходимости изменения КНБК провести поэтапное увеличение её жёсткости с тщательной проработкой ствола каждой компоновкой.	2.1. Определить верхнюю границу прихвата геофизическими методами или по величине вытяжки свободной части колонны. 2.2. Рассчитать объём и установить ванну (нефтяную, водную, кислотную или др.) в зависимости от пород, залегающих в интервале прихвата. При расчёте ванны учесть снижение давления на пласт и компенсировать его увеличением плотности раствора (при необходимости) 2.3. Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание инструмента. 2.4. После освобождения инструмента вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН.	3.8. Знать зоны осложнений. 3.9. Поддерживать в работоспособном состоянии систему очистки раствора. 2.3 При длительных перерывах в работе инструмент поднять в башмак колонны. 2.4 Параметры раствора поддерживать согласно ГТН. 2.5 Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-229 из 299


Продолжение таблицы 17.1

1	2	3	4	5
2	Прихват инструмента	1.8. В компоновку бурильной колонны включать яссы необходимого размера.		
3	Заклинивание инструмента	3.1. Выделить зоны осыпей, обвалов, желобных выработок. 3.2. Исключить падение посторонних предметов в скважину. 3.3. Параметры раствора поддерживать на уровне, обеспечивающем устойчивость стенок скважины. 3.4. Допуск долота к забою производить осторожно с проработкой призабойной зоны. 3.5. Места посадок и затяжек тщательно прорабатывать.	3.1 Определить место заклинки. 3.2 Провести работы по сбиванию инструмента вниз или подъёму вверх с одновременным проворотом. 3.3 Рассчитать объём и установить ванну (водную, нефтяную, кислотную или др.) в зависимости от пород, залегающих в интервале прихвата. При расчёте ванны учесть снижение давления на пласт и компенсировать его увеличением плотности раствора (при необходимости). Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание инструмента. 3.4 После освобождения инструмента вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН.	3.1. Использовать устройства и приспособления, препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 3.2. Систематически проверять состояние клиньев ротора, фиксирующие устройства ключей – АКБ, УМК и др. 3.3. Не оставлять на столе ротора различные инструменты. 3.4. При отсутствии инструмента в скважине закрывать устье. 3.5 Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.

 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-230 из 299


Продолжение таблицы 17.1

1	2	3	4	5
4	Прихват обсадных колонн	4.1 Тщательно прорабатывать интервалы сужений. 4.2 Не оставлять колонну без движения на длительный срок. 4.3 Перед спуском колонны вводить смазывающие добавки.	4.1 Определить место прихвата. 4.2 Рассчитать объём и установить ванну (нефтяную, водную, кислотную и др.) в зависимости от пород, залегающих в интервале прихвата. При расчёте ванны учесть снижение давления на пласт и компенсировать его увеличением плотности раствора (при необходимости). 4.3 Производить периодическую подкачку ванны и расхаживание колонны. 4.4 После освобождения колонны вымыть ванну и параметры раствора привести в соответствие с ГТН. 4.5 Продолжить спуск колонны. 4.6 В случае безрезультатности установки ванн или опасности разрушения колонны рассмотреть вопрос цементирования колонны на достигнутой глубине с последующим спуском «хвостовика».	4.1 Строго выполнять план подготовки ствола к спуску. 4.2 Не оставлять колонну без движения на длительное время. 4.3 Использовать устройства и приспособления, препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 4.4 Систематически проверять состояние клиньев ротора, фиксирующие устройства ключей АКБ, УМК и др. 4.5 Не оставлять на столе ротора различные инструменты. 4.6 Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.
5	Полёт обсадных труб	5.1. Перед спуском колонны проверить центровку вышки, состояние клиньев ротора, элеваторов. 5.2. Контролировать усилия закрепления резьбовых соединений. 5.3. Не допускать наворота резьбы наперекос.	5.1 Спустить труболовку, метчик, колокол. 5.2 Спуск производить замедленно для определения местонахождения «головы» обсадных труб. 5.3 Соединиться с аварийными трубами, промыть скважину. 5.4 Поднять аварийные трубы. 5.5	5.1. Поддерживать в исправном состоянии клинья ротора, элеваторы. 5.2. При навороте труб первые 3-4 оборота делать вручную. 5.3. Аварийные работы выполняются по плану, утвержденному директором по производству, под руководством бурового супервайзера. 5.4.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-231 из 299


Продолжение таблицы 17.1

1	2	3	4	5
5	Полёт обсадных труб		5.5 Произвести переподготовку ствола скважины.	5.4 Переподготовку ствола выполнить согласно плана работ на спуск колонны.
6	Оставление шарошек долота (слом долота)	6.1. Спускать долота с вооружением, соответствующим твёрдости разбуриваемых пород. Не допускать передержки долота на забое (момент подъёма долота определяется по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения). 6.2 Не допускать резких посадок и ударов долота о забой. 6.3 Перед спуском долота в скважину производить тщательный осмотр на предмет состояния сварных швов и наличие трещин.	6.1. Спустить магнитный фрезер или «паук». 6.2. При безрезультатности работ по п. 6.1. спустить торцовый фрезер в комплексе с металлошламоуловителем. 6.3. Произвести разбуривание шарошки или части долота при нагрузке 4-6 т. При разбуривании металла отрыв инструмента от забоя производить через 15 мин.	6.1. Не допускать несоответствия типа спускаемого долота твёрдости разбуриваемых пород. 6.2. Анализировать показания контрольно-измерительных приборов (момент на роторе, скорости бурения для определения момента подъёма долота). 6.3. Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.
7	Падение посторонних предметов в скважину	7.1 Применять приспособления, препятствующие падению посторонних предметов в скважину. 7.2 Каждую смену тщательно проверять состояние и фиксирующие приспособления автоматических и машинных ключей, клиньев ротора. 7.3 Не оставлять на столе ротора инструменты и посторонние предметы.	7.1. Спустить магнитный фрезер или «паук». 7.2. При безрезультатности работ по п. 6.1 спустить торцовый фрез в комплексе с металлошламоуловителем. 7.5. Произвести разбуривание постороннего предмета при нагрузке 4-6 т. При разбуривании металла отрыв инструмента от забоя производить через 15 мин.	7.1. При спуско-подъёмных операциях применять обтираторы и приспособления, препятствующие падению посторонних предметов. 7.2. Аварийные работы выполняются по плану, утверждённому директором по производству, под руководством бурового супервайзера.

 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-232 из 299


Продолжение таблицы 17.1

1	2	3	4	5
7	Падение посторонних предметов в скважину	7.4 При отсутствии инструмента в скважине не оставлять открытым устье.		
8	Проявления пластовых флюидов	<p>8.1. Бурильщики должны знать глубину залегания и характер поведения горизонтов с аномально высокими или аномально низкими пластовыми давлениями.</p> <p>8.2. Не допускать снижения плотности раствора от предусмотренной ГТН.</p> <p>8.3. При подъеме инструмента следить за соответствием объема поднимаемых труб и доливаемой жидкости.</p> <p>8.4. Не допускать поршневания при подъеме инструмента. Принять меры для ликвидации сальника.</p> <p>8.5. Поддерживать в работоспособном состоянии противовыбросовое оборудование.</p> <p>При резком увеличении механической скорости бурения следить за уровнем жидкости в циркуляционной системе и ограничить скорость бурения.</p> <p>1.6 При увеличении веса на крюке и уменьшении давления на стояке, что является косвенными признаками НГВП, сопоставить другие показатели процесса бурения для раннего обнаружения проявления.</p>	<p>8.1. Спустить инструмент на возможно большую глубину.</p> <p>8.2. Установить обратный клапан под квадрат.</p> <p>8.3. Герметизировать устье и восстановить циркуляцию.</p> <p>8.4. Приступить к вымыву разгазированного раствора с противодавлением и дегазацией.</p> <p>8.5. По величине давления в трубном и затрубном пространстве рассчитать необходимую плотность раствора для задавки проявления и утяжелить раствор до необходимой плотности.</p>	<p>8.1. При бурении в горизонтах с аномально высокими пластовыми давлениями ограничивать скорость бурения с целью обеспечения дегазации раствора.</p> <p>8.2. Дополнительно проинструктировать вахту о действиях при НГВП с применением средств индивидуальной защиты.</p> <p>8.3. Сообщить руководителю буровых работ о начавшемся проявлении.</p> <p>8.4. Навернуть обратный клапан и герметизировать устье.</p> <p>8.5. Члены буровой вахты действуют согласно расписания по сигналу «Выброс».</p>

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-233 из 299

Продолжение таблицы 17.1

1	2	3	4	5
		<p>8.7 Иметь запас раствора.</p> <p>8.8 Параметры раствора необходимо выравнивать по всему циклу.</p> <p>8.9 Не допускать утяжеления раствора «пачками».</p> <p>8.10 Включать технические и технологические средства для раннего обнаружения НГВП.</p> <p>8.11 Проводить учебные тревоги по сигналу «Выброс».</p> <p>8.12 Промежуточные промывки во время спуска инструмента производить по длительности, позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.</p> <p>8.13 Длительные ремонтные работы, не связанные с ремонтом устья, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана.</p> <p>8.14 При необходимости продолжительного ремонта устья и невозможности промывки скважины необходимо устанавливать отсекающий цементный мост.</p> <p>8.15 К подъёму инструмента приступать только после выравнивания параметров раствора по всему объёму до установленной величины.</p>		

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-234 из 299

Организационные требования по предупреждению газонефтеводопроявлений (ГНВП)

Перед вскрытием и в процессе бурения продуктивного пласта на буровой имеется:


- 1) запас химреагентов и утяжелителя в количестве, установленном проектом на строительство скважины;
- 2) два шаровых крана (один под квадратом, второй на аварийной трубе или подвешенный на тросике буровой);
- 3) аварийная сборка, состоящая из переводника, задвижки высокого давления с фланцем под манометр и краном высокого давления, быстросъемной полумуфтой для подсоединения цементирующего агрегата;
- 4) обеспечено круглосуточное дежурство цементирующего агрегата, автомашины, ответственного лица, представителей АСС, связь буровой (предприятием).

К работам на скважинах с возможным ГНВП допускаются бурильщики и специалисты, прошедшие подготовку по курсу "Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях" в специализированных учебных центрах (комбинатах), оснащенных специальными тренажерами. Переподготовка специалистов проводится через три года, а бурильщиков через год. При необходимости сроки переподготовки должен быть сокращен.

Программы подготовки бурильщиков и специалистов по курсу "Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтеводопроявлениях" должны включать разделы по изучению теории и обучению практическим действиям по использованию стандартных методов ликвидации ГНВП (способ двухстадийного глушения скважины, метод ожидания утяжеления и др.).

Программы подготовки рабочих кадров в специализированных учебных центрах (комбинатах) должны включать обучение практическим действиям при появлении признаков ГНВП при бурении и ремонте скважин.


Производственные инструкции рабочих кадров, задействованных в бурении или ремонте нефтяных и газовых скважин, должны включать конкретные обязанности при возникновении ГНВП и открытых фонтанов.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-235 из 299

На каждую скважину с возможностью возникновения ГНВП или открытого фонтана должен быть составлен план ликвидации аварий, содержащий:

- виды возможных аварий на данном объекте, мероприятия по спасению людей, ответственных за выполнение этих мероприятий, и конкретных исполнителей, места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий;
- распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации ГНВП
- список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии;
- списки инструментов, средств индивидуальной защиты, материалов, находящихся в установленных местах хранения, с указанием их количества и основных характеристик;
- способы оповещения об аварии (сирена, световая сигнализация, громкоговорящая связь и др.), пути выхода людей из опасных мест и участков;
- режим работы вентиляции при возникновении ГНВП;
- необходимость и последовательность выключения электроэнергии, остановки оборудования, аппаратов, перекрытия источников поступления вредных и пожароопасных веществ;
- первоочередные действия производственного персонала при появлении признаков ГНВП, порядок проведения штатных операций по предупреждению развития аварии.

Ознакомление производственного персонала с планом ликвидации аварий должно быть оформлено документально в личных картах инструктажа под расписку. План ликвидации аварий должен быть вывешен на видном месте, доступном каждому работнику. Объем и периодичность контроля за аварийной готовностью объекта к возникновению ГНВП устанавливаются системой оперативного производственного контроля, разработанного предприятием.


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-236 из 299

Перед вскрытием пласта или нескольких пластов с возможными флюидо-проявлениями необходимо разработать мероприятия по предупреждению ГНВП и провести:

- инструктаж членов буровой бригады по практическим действиям при появлении признаков ГНВП и предельно допустимым параметрам (давление опрессовки противовыбросового оборудования, скорость спускоподъемных операций, порядок долива и т.п.);
- проверку состояния буровой установки, противовыбросового оборудования, инструмента и приспособлений;
- учебную тревогу (дальнейшая периодичность учебных тревог устанавливается буровым предприятием);
- оценку готовности объекта к оперативному утяжелению бурового раствора, пополнению его запасов путем приготовления и доставки на буровую.

Для предупреждения ГНВП и обвалов стенок в процессе подъема колонны бурильных труб следует производить долив бурового раствора в скважину. Режим долива должен обеспечивать поддержание уровня на устье скважины. Свойства бурового раствора, доливаемого в скважину, должны соответствовать требованиям проекта. Оборудование, специальные приспособления, инструменты, материалы, спецодежда, средства страховки и индивидуальной защиты, необходимые для ликвидации ГНВП и открытых фонтанов, должны находиться всегда в полной готовности на складах аварийного запаса предприятий или специализированных организаций (служб).

Перед вскрытием горизонта с возможным ГНВП и при наличии во вскрываемом разрезе нефтегазосодержащих пластов на объекте вывешиваются предупреждающие надписи: "Внимание! В скважине вскрыт проявляющий пласт", "Недолив скважины приводит к выбросу!", "В контроле за скважиной перерывы недопустимы!" и др.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-237 из 299

Технико-технологические требования по предупреждению ГНВП и фонтанов

Для беспрепятственного доступа обслуживающего персонала к установленному на устье противовыбросовому оборудованию (ПВО) под буровой должен быть сделан твердый настил.

Все схемы противовыбросовой обвязки устья скважины в верхней части должны включать фланцевую катушку и разъемные воронку и желоб для облегчения работ по ликвидации открытых фонтанов.


При строительстве скважин на ограниченной площадке линии глушения и дросселирования могут быть выполнены с поворотами. Повороты следует выполнять с применением кованных угольников на резьбах, фланцах или тройниках с буферными устройствами. Допускается применение армированных резиновых шлангов высокого давления, изготовленных в соответствии с прочностной характеристикой превенторной установки, рассчитанной на максимальное давление, ожидаемое на устье;

Блок противовыбросового оборудования и его манифольд должны быть опрессованы на устье скважины с колонной головкой согласно программе испытания компании Заказчика.

Обвязка буровых насосов должна обеспечивать возможность приготовления, обработки и утяжеления бурового раствора с одновременной промывкой скважины.

Если горизонты с возможным газонефтеводопроявлением вскрываются при работе 2 насосов, то необходимо предусмотреть возможность их одновременной работы из одной емкости. В обвязке между емкостями циркуляционной системы должны быть запорные устройства.

На буровой должна быть мерная емкость для контролируемого долива скважины, оборудованная уровнемером. Геометрия емкости и шкала ее градуировки должна обеспечивать возможность фиксации предельно допустимой разницы между объемами доливаемого раствора и металла поднятых труб.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-238 из 299

Объемы вытесняемого из скважины при спуске бурильных труб и доливаемого раствора при их подъеме должны контролироваться и сопоставляться с объемом поднятого или спущенного металла бурильных труб.

При разнице между объемом доливаемого бурового раствора и объемом металла поднятых труб более 0,5 м³ подъем должен быть прекращен и приняты меры, предусмотренные инструкцией по действию вахты при газонефтеводопроявлениях.

При вскрытии газоносных горизонтов и дальнейшем углублении скважины (до спуска очередной обсадной колонн) должен проводиться контроль бурового раствора на газонасыщенность.

Запрещается производить подъем бурильной колонны до выравнивания свойств бурового раствора по всему циклу циркуляции.


При бурении в продуктивном газовом пласте механическая скорость должна ограничиваться значениями, при которых обеспечивается полная дегазация бурового раствора.

Работы по освоению и испытанию скважин могут быть начаты при обеспечении следующих условий:

- высота подъема цементного раствора за эксплуатационной колонной и качество сформировавшейся крепи отвечают проекту и требованиям охраны недр;
- эксплуатационная колонна прошаблонирована, опрессована совместно с колонной головкой и превенторной установкой, герметична при максимально ожидаемом давлении на устье скважины;
- устье с превенторной установкой, манифольдный блоки выкидные линии обо-рудованы и обвязаны в соответствии с утвержденной схемой.

Комплекс работ по освоению скважины должен предусматривать меры, обеспечивающие:

- предупреждение прорыва пластовой воды и газа из газовой шапки;
- предотвращение неконтролируемых ГНВП и открытых фонтанов;
- охрану недр и окружающей среды.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-239 из 299

Первоочередные действия производственного персонала при возникновении ГНВП и фонтанов

При возникновении открытого фонтана на объектах персонал обязан:

- оповестить руководство предприятия и соответствующие службы;
- запустить аварийный источник электроэнергии (аварийный дизель-генератор) для привода в действие основных пожарных насосов в целях создания водяного орошения вышки, аварийного устья и приустьевой зоны, а также орошения струй фонтана и создания водяных завес между жилым поселком и скважиной, другими бурящимися и добывающими скважинами, определить загазованность помещений жилого и технологического блоков, путей эвакуации, подготовить индивидуальные средства защиты к эвакуации персонала.


17.1 Ликвидация и консервация скважин

Согласно статьи 126 Кодекса Республики Казахстан от 27.12.2017г. "О недрах и недропользовании" ликвидация последствий недропользования по углеводородам проводится в соответствии с утвержденным недропользователем и получившим положительные заключения предусмотренных Кодексом и иными законами Республики Казахстан экспертиз проектом ликвидации последствий недропользования.

Требования к проведению работ по ликвидации последствий недропользования по углеводородам устанавливаются в правилах консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов, утверждаемых уполномоченным органом в области углеводородов.

Решение о ликвидации скважины будет приниматься по результатам бурения, в случае обнаружении промышленных запасов углеводородов по решению НТС организации – Заказчика вопрос о ликвидации (консервации) скважины будет выноситься на рассмотрение территориального Управления охраны и использования недр.


Конкретный план действий по ликвидации скважины, законченной строительством, разрабатывается пользователями недр с учетом местных

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-240 из 299


условий, в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности», от 30 декабря 2014 года № 355, «Правилами консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» утвержденным приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года №200 и других нормативных документов и согласовывается с территориальными контролирующими органами Республики Казахстан – территориальным департаментом Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, Государственное Учреждение "Жайык-Каспийская бассейновая Инспекция по регулированию использования и охране Водных ресурсов комитета по водным ресурсам министерства сельского хозяйства Республики Казахстан".

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ЛИКВИДАЦИЮ СКВАЖИНЫ

1. Все работы по порядку оформления материалов на ликвидацию (консервацию) скважины должны проводиться в строгом соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, от 30 декабря 2014 года № 355» и с «Правилами консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» утвержденным приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года №200.
2. Для рассмотрения материалов на ликвидацию скважины Заказчик, на балансе которого она находится, своим приказом создает постоянно действующую комиссию из главных специалистов предприятия под председательством его руководителя. По скважине, ликвидируемой после окончания строительства, подготовку материалов и согласование ее ликвидации с территориальными органами охраны недр проводит исполнитель работ по согласованию с Заказчиком.
3. В постоянно действующую комиссию на рассмотрение представляются следующие материалы:

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-241 из 299


- обоснование ликвидации с указанием конструкции, кратким изложением истории бурения, освоения, эксплуатации, ремонтных работ, а также работ, связанных с ликвидацией аварий, причин отступления от проекта на строительство и причин ликвидации;
 - акт обследования, составленный комиссией, назначенной руководителем предприятия;
 - копия структурной карты с указанием места расположения забоя скважины, проектной и фактической точки вскрытия пласта, каротажная диаграмма вскрытого разреза и заключение по промыслово-географическим исследованиям;
 - справка о невозможности и нецелесообразности использования скважины для иных целей;
 - акты о герметичности спущенных колонн и об отсутствии заколонной циркуляции и межпластовых перетоков;
 - акт о закачке ингибитора в пласты нефти и газа, в которых содержатся сероводород и другие агрессивные компоненты;
 - план проведения изоляционно-ликвидационных работ с обеспечением выполнения требований охраны недр и окружающей среды, включающей необходимые рекультивационные мероприятия, утвержденные предприятием или вышестоящей организацией и согласованные с государственными и территориальными уполномоченными органами;
4. По результатам проверки технического состояния составляется план изоляционно-ликвидационных работ. К плану прилагаются протокол постоянно действующей комиссии, каротажная диаграмма и заключение по геофизическим исследованиям скважины.
5. Все работы по проверке технического состояния по результатам выполнения работ оформляются актами за подписью их исполнителей, материалы должны быть сброшюрованы, заверены печатью и подписями. Первый экземпляр хранится в делах организации Заказчика, на балансе которого находится скважина, второй экземпляр - в территориальном органе «ЗапКазНедра».

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-242 из 299

6. По скважинам, пробуренным на месторождении, указанные материалы представляются для заключения в ТУ «ЗапКазНедра». Согласованный в указанном порядке план изоляционно-ликвидационных работ является основанием для проведения работ по ликвидации объекта.
7. Ответственность за своевременное и качественное проведение работ несет организация Заказчика, на балансе которого находится ликвидируемая скважина.
8. Учет, ежегодный контроль за состоянием устьев ликвидируемых скважин и необходимые ремонтные работы при обнаружении неисправностей и нарушений требований охраны недр возлагаются на организацию Заказчика, на балансе которого находится ликвидируемая скважина.
9. При восстановлении бездействующих скважин эксплуатационного фонда, реконструкции скважин, связанных с проводкой нового ствола с последующим изменением конструкции и ее назначения, разрабатывается проект на строительство скважины в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» (с изменениями и дополнениями от 15.01.2023 г.).


ОБОРУДОВАНИЕ УСТЬЯ И СТВОЛА СКВАЖИНЫ ПРИ ЕЕ ЛИКВИДАЦИИ

1. Все работы по оборудованию устья и ствола скважин и при их ликвидации должны проводиться в строгом соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» от 30 декабря 2014 года № 355, «Правилами консервации и ликвидации при проведении разведки и добычи углеводородов и добычи урана» утвержденным приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 мая 2018 года №200 и индивидуальным планом изоляционно-ликвидационных работ по скважине, разработанным в соответствии с проектом на ликвидацию скважины.
2. Осложнения и аварии, возникшие в процессе проведения изоляционно-ликвидационных работ или в процессе исследования технического состояния

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-243 из 299

скважины, ликвидируются по дополнительным планам, согласованным с противопожарной службой и территориальными органами «ЗапКазНедра».

3. Скважины, подлежащие ликвидации, должны быть заполнены буровым раствором с плотностью, позволяющей создать гидростатическое давление, превышающее пластовое на 15 % (при отсутствии поглощения).

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-244 из 299

17.2 Надежность

Надежность- это свойство скважины сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность скважины выполнять свое целевое назначение в заданных режимах при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте.

Надежность характеризуется сочетанием следующих свойств: долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости.

На надежность влияют геологические условия, принятые технические и технологические решения по строительству и возможности дальнейшей эксплуатации скважины, а также качество исполнения этих решений.

Надежность скважины может быть снижена из-за механического или коррозионного износа обсадных колонн, их смятия, низкого качества цементирования и, как следствие, наличия заколонных или межколонных перетоков, течения солей, несоответствия ПВО или его отказа, искривления ствола, возникновения НГВП и поглощений, прихвата колонн.

В таблице 17.2 приведены факторы, влияющие на надежность скважины и мероприятия, направленные на предупреждение причин, снижающих надежность.



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-245 из 299


Таблица 17.2 – Надежность

№ п.п.	Факторы, влияющие на надежность скважины при бурении и эксплуатации	Мероприятия, направленные на предупреждение причин, снижающих надежность скважины
1	2	3
1	Механический износ обсадных колонн	1.1. Применение долот типа PDC, TSP, позволяющих увеличить проходку на долото, сокращая тем самым количество спускоподъемных операций. 1.2. Использование бурильных труб с замками без твердосплавного покрытия. 1.3. Оснащение бурильной колонны протекторными кольцами во избежание протирания обсадной колонны при бурении и СПО. 1.4. Использование забойных двигателей (турбобур, винтовые двигатели) при бурении протяженных участков с твердыми, крепкими породами, что позволяет проводить бурение без постоянного вращения бурильной колонны. 1.5. Контроль остаточной прочности обсадных колонн перед вскрытием пластов с АВПД по результатам замеров толщино- или калиброммером.
2	Коррозионный износ обсадных колонн	2.1. Введение в буровой раствор нейтрализаторов и поглотителей углекислого газа для предотвращения коррозионного воздействия CO ₂ на обсадную колонну. 2.2. Выбор обсадных труб в соответствии с условиями бурения и возможностью эксплуатации согласно требованиям нормативных документов (Инструкция по расчету обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин, М., 1997; Стандарты API 5CT и NACE) 2.3. Применение рецептур тампонажных растворов и технологии цементирования, обеспечивающих получение непроницаемого для пластовых флюидов цементного камня, стойкого к сульфатной и сероводородной агрессии 2.4. Применение добавок ингибиторов коррозии в составе рецептур надпакерной жидкости для предотвращения коррозионного разрушения.
3	Смятие обсадных колонн	3.1. Применение соленасыщенных ингибированных буровых растворов, соответствующей плотности, предотвращающих течение солей в соленосных пластах. 3.2. Перекрытие соленосных пластов двумя цементируемыми обсадными колоннами с соответствующими прочностными характеристиками. 3.3. Вызов пластового притока должен производиться путем создания плавной депрессии на пласт.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-246 из 299


Продолжение таблицы 17.2

1	2	3
4	Заколонные перетоки и межколонное давление газа	<p>4.1. Подготовку ствола скважины перед спуском обсадных колонн производить компоновками, позволяющими качественно очистить стенки скважины от рыхлой фильтрационной корки для создания плотного контакта между цементом и породой. Прокачивать пачку (3-4 м³) высоковязкого раствора той же плотности, что и буровой раствор, с целью дополнительной очистки ствола скважины от выбуренной породы, особенно в кавернозной части его. Использовать специальные буферные жидкости перед закачкой цемента.</p> <p>4.2. Изоляция склонных к поглощению горизонтов для обеспечения подъема цемента до проектной высоты.</p> <p>4.3. Применение рецептур тампонажных растворов и технологии цементирования, обеспечивающих получение непроницаемого для пластовых флюидов цементного камня, стойкого к сульфатной и сероводородной агрессии.</p> <p>4.4. Применение добавок в цементы, способствующих увеличению седиментационной устойчивости и снижению водоотдачи цементных растворов.</p> <p>4.5. Применение добавок солей в составе рецептур тампонажных растворов для цементирования интервалов с соляными пропластками.</p> <p>4.6. Применение цементных растворов с минимальным разрывом времени между началом и концом схватывания (в особенности порций раствора, располагающихся против напорных горизонтов).</p> <p>4.7. Применение технических средств, улучшающих качество замещения промывочной жидкости цементным раствором, способствующих центрированию колонны в скважине и улучшающих контакт цементного камня с колонной и породой.</p> <p>4.8. Использование надежных эксплуатационных пакеров и НКТ, предотвращающих переток пластового флюида из трубного в затрубное пространство.</p> <p>4.9. Применение смазок для резьбовых соединений обсадных и насосно-компрессорных труб согласно требованиям нормативно-технической документации.</p> <p>4.10. В процессе цементирования колонны не допускать поглощения цементного раствора.</p> <p>4.11. Герметизация устья во время ОЗЦ с постоянным контролем за изменением давления в трубном и затрубном пространствах.</p> <p>4.12. Осуществление постоянного контроля за состоянием межколонного пространства скважин.</p> <p>4.13. Применение обсадных труб с высокогерметичными резьбовыми соединениями типа «металл-металл».</p> <p>4.14. Использование в обвязке устья колонных головок, исключающих переток флюида из затрубного пространства в межколонное и устойчивых к сероводородной и уголекислотной агрессии.</p>
5	Противовыбросовое и устьевое оборудование	<p>5.1. Импортное оборудование должно иметь сертификат РК или РФ на безопасность.</p>

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-247 из 299</p>


Продолжение таблицы 17.2

1	2	3
5	Противовыбросовое и устьевое оборудование	<p>5.2. Установленная колонная головка должна опрессовываться воздухом или газом и обеспечивать возможность контроля за появлением газа в межколонном пространстве и закачку в него жидкости в течение всего периода эксплуатации.</p> <p>5.3. Производить опрессовку превентора и фонтанной арматуры после установки их на устье на давление опрессовки эксплуатационной колонны.</p>
6	Искривление ствола	<p>6.1. Выбирать КНБК, необходимой жесткости и центрирующей способности, препятствующую искривлению.</p> <p>6.2 Проведение периодического контроля за траекторией ствола.</p>
7	Нефтегазоводо-проявления	<p>7.1. Выделение пластов с аномально-высоким пластовым давлением.</p> <p>7.2. Обеспечение превышения давления раствора над пластовым.</p> <p>7.3. При подъеме инструмента следить за соответствием объема поднимаемых труб и объема доливаемой жидкости.</p> <p>7.4. Не допускать поршневания при подъеме инструмента. Принять меры для разрушения «сальника».</p> <p>7.5. Поддержание в работоспособном состоянии противовыбросового оборудования и оборудования для дегазации раствора.</p> <p>7.6. При резком увеличении механической скорости бурения сопоставить другие показатели процесса бурения (вес на крюке, давление на стояке и др.), уровень раствора в циркуляционной системе для раннего обнаружения проявления.</p> <p>7.7. Установка индикаторов уровня бурового раствора на рабочих емкостях.</p> <p>7.8. Иметь запас раствора.</p> <p>7.9. При вскрытии продуктивных пластов и дальнейшем углублении скважин структурно-механические и реологические показатели необходимо поддерживать на минимально допустимом уровне, исходя из технологических соображений.</p> <p>7.10. Перед вскрытием горизонтов, представляющих опасность выброса, на буровой должен быть создан запас материалов и хим. реагентов, который при дальнейшем бурении необходимо поддерживать, в количестве, обеспечивающем работу не менее, чем на 5 суток.</p> <p>Запрещается вскрывать указанные горизонты при отсутствии на буровой обсадных труб, необходимых для их перекрытия.</p> <p>7.11. Бурение, промывку и проработку скважин в интервале ожидаемых нефтегазопроявлений необходимо осуществлять при максимально возможной производительности.</p> <p>7.12. В интервалах ожидаемых выбросов продолжительность возможных остановок должна быть сведена к минимуму. Во всех случаях простоев устье скважины должно быть герметизировано ПВО и установлено наблюдение за давлением в скважине.</p> <p>7.13. Обучение обслуживающего персонала действиям при НГВП в условиях выделения сероводорода.</p> <p>7.14. Проведение учебных тревог по сигналу «Выброс» с применением средств индивидуальной защиты от сероводорода.</p>

	<p align="center">ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»</p>		
<p>P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024</p>	<p align="center">ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ</p>		<p align="right">стр. I-248 из 299</p>

Продолжение таблицы 17.2

1	2	3
7	Нефтегазоводо-проявления	<p>7.15. Обучение обслуживающего персонала действиям при НГВП в условиях выделения сероводорода.</p> <p>7.16. Проведение учебных тревог по сигналу «Выброс» с применением средств индивидуальной защиты от сероводорода.</p>
8	Поглощения	<p>8.1. Точный прогноз пластовых давлений и правильный выбор плотности промывочной жидкости.</p> <p>8.2. Определение зон дренирования, тектонических нарушений, карстовых образований, горизонтов с высокой пористостью и проницаемостью.</p> <p>8.3. Не допускать превышения давления раствора над пластовым более величин, предусмотренным проектом.</p> <p>8.4. Предусмотреть запас и ввод наполнителей, закачку вязкоупругих смесей, установку цементных мостов и т.д.</p> <p>8.5. При вскрытых интервалах, склонных к поглощению, ограничивать скорость спуска инструмента.</p> <p>8.6. Уменьшение гидродинамических сопротивлений путем снижения производительности насосов, увеличения кольцевых зазоров за счет уменьшения диаметра КНБК.</p>
9	Прихват обсадных колонн	<p>9.1. Выделение прихватоопасных зон.</p> <p>9.2. Тщательная проработка интервалов сужений и прихватоопасных зон.</p> <p>9.3. Ввод в буровой раствор смазывающих добавок перед спуском колонны.</p> <p>9.4. Приведение параметров раствора перед спуском колонны в соответствие с ГТН.</p> <p>9.5. Обеспечение качественной очистки бурового раствора от выбуренной породы.</p> <p>9.6. Не оставлять колонну без движения на длительный промежуток времени.</p> <p>9.7. Не допускать падения в скважину посторонних предметов.</p>

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-249 из 299


17.3 Охрана недр

1. Общие положения

Недропользователь в лице «ОзенМунайГаз» несет полную ответственность за состояние охраны недр на площади, как в процессе бурения скважин, так и в процессе возможной эксплуатации. Ответственность за соблюдение требований законодательств в области охраны недр несет непосредственно руководитель компании, осуществляющей пользование недрами.

Мероприятия по охране недр, в процессе строительства предусматривают:

- обеспечение полноты геологического изучения для достоверной оценки месторождения, предоставленной в недропользование;
- осуществление комплекса мероприятий по обеспечению полноты извлечения из недр нефти;
- обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах недропользования;
- сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр на уровне, предотвращающем появление техногенных процессов;
- защита недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих производство работ при строительстве скважины;
- предотвращение загрязнения подземных водных источников вследствие межпластовых перетоков нефти и воды в процессе бурения, освоения и последующей пробной эксплуатации скважины, а также вследствие утилизации отходов производства и сточных вод;
- достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов;
- осуществление комплекса мероприятий, направленных на предотвращение потерь нефти в недрах, вследствие низкого качества проводки скважин, нарушений технологии разработки нефтяных залежей и эксплуатации скважины, приводящих к преждевременному обводнению или дегазации пластов, перетокам жидкости между горизонтами;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-250 из 299

- соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения нефтяных операций, консервации и ликвидации объектов недропользования;
- предотвращение открытого фонтанирования, поглощения промывочной жидкости, грифонообразования, обвалов стенок скважины и межпластовых перетоков нефти и воды в процессе проводки, освоения и последующей пробной эксплуатации скважины;
- надежную изоляцию в пробуренной скважине нефтеносных и водоносных горизонтов по всему вскрытому разрезу;
- надежную герметичность обсадных колонн, спущенных в скважину, их качественное цементирование;
- предотвращение ухудшения коллекторских свойств продуктивных пластов, сохранение их естественного состояния при вскрытии, креплении и освоении;
- предусмотреть мероприятия по предупреждению осложнений в процессе строительства скважины и проведения ремонтно-изоляционных работ при некачественном креплении обсадных колонн.


Работы по освоению должны проводится на высоком технико-экономическом уровне, с использованием всех достижений науки и техники, при достаточно высоком уровне экологических знаний работающего персонала.

При этом при бурении добывающих скважин на месторождении повышенное внимание руководства недропользователя должно быть обращено не только на технологию бурения, но и на организацию работ и технологическую дисциплину исполнителей с целью предотвращения образования межпластовых перетоков.

Таким образом, на всех этапах строительства скважин – при строймонтажных работах, бурении, креплении, освоении и эксплуатации необходимо обращать особое внимание на охрану недр.

2. Мероприятия по охране недр при строймонтажных работах

Надежная гидроизоляция синтетической пленкой площадки под вышечно-лебедочным блоком, устройство гидроизолированных желобов для стока жидких

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-251 из 299

отходов бурения в емкости, бетонирование дна и стенок шахты с целью недопущения проникновения фильтрата отходов бурения в грунт.


3. Выбор конструкции скважины и охрана недр

Конструкция скважин в части надежности, технологичности и безопасности обеспечивает условия охраны недр и окружающей природной среды, в первую очередь, за счет прочности и долговечности крепи скважин, герметичности обсадных колонн и перекрываемых ими кольцевых пространств, а также изоляции флюидосодержащих горизонтов друг от друга, от проницаемых пород и дневной поверхности.

При проектировании конструкции скважин на куполе Хумурун месторождения Узень проектировщики исходили, прежде всего из требований «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности », горно-геологических условий проводки скважин и из опыта бурения скважин с аналогичными горно-геологическими условиями. Конструкция проектной скважин приведена в таблице 5.2 настоящего проекта. Перед спуском колонн, ствол скважины тщательно прорабатывается. Для равномерного распределения цементного раствора в кольцевом пространстве на обсадной колонне устанавливаются специальные центраторы. При цементировке применяются режимы закачки, обеспечивающие максимальное вытеснение бурового раствора из кольцевого пространства. Все эти мероприятия обеспечивают качественное разобщение пластов друг от друга, что обеспечивает отсутствие перетоков из пласта в пласт и из пласта в скважину, то есть надежно гарантирует охрану недр.

С целью обеспечения охраны недр, предотвращения возможных осложнений при строительстве скважины предусматривается следующая конструкция:

Эксплуатационная колонна 168,3 мм, была спущена и зацементирована ранее, используется с целью монтажа ПВО для безопасного вскрытия продуктивных горизонтов. Испытание и эксплуатация продуктивного объекта.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-252 из 299

Эксплуатационная колонна 114,3 мм устанавливается от устья до проектной глубины для разобщения и эксплуатации продуктивных объектов. Эксплуатационная колонна цементируется до устья.

Обсадные колонны подвешиваются в колонной головке ОКК1 на рабочее давление 21 МПа. На устье устанавливается фонтанная арматура типа АФК1 на рабочее давление 21 МПа.

4. Охрана недр в процессе бурения


Бурение скважины предусматривается проводить таким образом, чтобы не допустить нефтегазоводопроявлений (НГВП), поглощения бурового раствора и было обеспечено качественное вскрытие продуктивных горизонтов с сохранением свойств пласта максимально приближенным к естественным.

С целью предотвращения загрязнения водоносных пластов с пресными водами, бурение производится на малотоксичном буровом растворе.

С целью предупреждения поглощения и снижения дифференциального давления в системе скважина-пласт, предусматривается бурение в каждом интервале осуществлять с производительностью, обеспечивающей минимальные потери в затрубном пространстве и с достаточно высокой способностью выноса выбуренной породы.

С целью предупреждений прогнозируемых осложнений и для максимально возможного сохранения коллекторских свойств продуктивных пластов при первичном вскрытии предусматривается:

- применение ингибированного бурового раствора, обработанного биоразлагаемыми полимерами, не засоряющими коллектор;
- ввод наполнителей в случае возникновения поглощения;
- точное соблюдение проектных параметров бурового раствора для недопущения нефтегазопроявлений и контроль их согласно Требований промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли;
- ввод в буровой раствор нейтрализаторов CO₂;
- использование точной системы обнаружения газов (газовые анализаторы);
- обеспечение приемных емкостей уровнемерами.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-253 из 299


Предусмотренные в проекте системы бурового раствора отвечают основным экологическим требованиям, предъявляемым к буровым растворам при вскрытии продуктивных пластов.

5. Охрана недр в процессе крепления

114,3 мм обсадные колонны цементируются до устья. В процессе цементирования предусматривается выполнение следующего комплекса мероприятий:

- подбор тампонажных материалов и химических реагентов для цементирования скважины с учетом горно-геологических условий (пластовых давлений, пластовой температуры, градиента гидроразрыва пластов);
- использование в качестве базового цемента типа ПЦТ I-G-CC-1* (ПЦТ-ДО-100) с повышенной сульфатостойкостью для предотвращения негативного воздействия пластовых вод с высокой минерализацией; цемент характеризуется низким водоотделением (не более 1,4 %), ускоренным набором прочности в ранние сроки твердения при низких температурах;
- применение тампонажных растворов для цементирования обсадных колонн с плотностями, подобранными по гидравлическому расчету цементирования.
- использование тампонажных растворов с пониженной водоотдачей, что определяется следующими факторами:
 - наличием в разрезе скважин пород с различной проницаемостью (глины, песчаники), при прохождении которых степень обезвоживания цементного раствора будет не одинакова;
 - набуханием глин под действием фильтрата;
 - снижением проницаемости пристволенной зоны скважины (загрязнением продуктивной части) в результате отфильтровывания жидкой фазы.

Введение понизителя водоотдачи предотвращает вышеперечисленные осложнения, позволяет создавать на фильтрующей поверхности плотную малопроницаемую цементную корку. Это способствует получению плотного

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-254 из 299

контакта на границе цемент – порода, что особенно важно для надежного разобщения пластов;

- использование реагентов – регуляторов сроков схватывания тампонажных растворов для цементирования направления, кондуктора введение хлорида кальция, а для цементирования эксплуатационной колонны добавка замедлителя схватывания;
- применение центраторов в количестве, обеспечивающем необходимую степень центрирования обсадной колонны, с целью лучшего замещения бурового раствора тампонажным, образования равномерного цементного кольца за обсадной колонной и обеспечения плотного контакта цементного камня, как с поверхностью обсадной колонны, так и с различными горными породами в стволе скважины;
- использование специальных буферных жидкостей для предотвращения смешения и загрязнения цементного и бурового растворов, обеспечения максимально возможной полноты вытеснения промывочной жидкости цементным раствором, а также для удаления со стенок скважины толстой глинистой корки;
- применение режима закачки при цементировании обсадных колонн, обеспечивающей максимальное вытеснение бурового раствора из кольцевого пространства.


Выполнение данных мероприятий обеспечит качественное разобщение пластов друг от друга, отсутствие перетоков из пласта в пласт, т.е. надежно гарантирует охрану недр.

6. Охрана недр в процессе испытания пластов

Проектом на строительство скважин предусматривается максимальное сохранение коллекторских свойств продуктивных пластов при испытании.

Перед испытанием, устье оборудуется фонтанной арматурой, которая обвязывается выкидными линиями с наземным оборудованием, что предотвращает открытое фонтанирование и разлив жидкости.

Вызов притока производят заменой бурового раствора в скважине на техническую воду на расчетную глубину, создающую условия для притока

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-255 из 299

пластового флюида, сбор нефти производится в установленные для этой цели емкости.

При испытании предусматривается проведение в скважине обязательного комплекса гидродинамических и промыслово-геофизических исследований и измерений. В комплекс обязательно включают исследования по выявлению негерметичности обсадной колонны. При обводнении скважины, помимо контроля за обводненностью продукции, проводят специальные геофизические и гидродинамические исследования с целью определения места притока воды в скважину, источника поступления и глубины залегания. После этого проводят технические мероприятия по изоляции зоны водопритока.


Если в процессе испытания скважины будут обнаружены признаки перетоков флюидов, которые могут привести к безвозвратным потерям нефти и газа в недрах, компания должна установить и устранить причины перетоков.

Если в процессе испытания скважины, до возможной обработки призабойной зоны, выноса породы не наблюдалось, а после обработки началось интенсивное поступление породы в скважину, отбор флюида из скважины должен быть прекращен или ограничен и осуществлены технические мероприятия для уменьшения или предотвращения выноса породы в скважину в том числе, спуск хвостовика-фильтра.

При испытании скважины на буровой должен быть план ликвидации возможных аварий (фонтанирование, нарушение обваловки площадки и т. п.), в котором должны быть приведены мероприятия и способы ликвидации аварии, содержать порядок оповещения соответствующих служб, перечень технических средств и материалов для ликвидации аварии т. п.).

Испытание дефектных скважин (с нарушенной герметичностью эксплуатационных колонн, отсутствием цементного камня за колонной и т.д.) не допускается.

После окончания бурения, испытания (освоения) скважины и демонтажа оборудования необходимо проведение мероприятий по восстановлению (рекультивации) земельного участка в соответствии с существующими требованиями.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-256 из 299

Ликвидация или консервация скважины производится строго в соответствии с действующими инструкциями.

7. Прогноз возможных осложнений и аварийных ситуаций, мероприятия по их предотвращению и ликвидации

Основными видами аварий в процессе строительства скважин являются:

- авария с бурильной колонной: слом бурильной трубы, УБТ, прихват, заклинивание инструмента при спуско-подъемных операциях;
- оставление шарошек долота на забое;
- падение посторонних предметов в скважину;
- осложнения: нефтегазопрооявления, поглощения бурового раствора.


В целях предупреждения аварий с бурильной колонной:

1. Строго придерживаться проектных компоновок низа бурильной колонны, в случае изменения (КНБК) ствол скважины тщательно проработать и принять меры против заклинивания колонны бурильных труб.
2. Не допускать вибрации колонны при бурении, при появлении вибрации выйти из зоны критических колебаний, для чего уменьшить или увеличить нагрузку на долото. Во время спуско-подъемных операций не допускать посадок и затяжек инструмента свыше собственного веса на 10 т.
3. Для предупреждения оставления шарошек не передерживать долото на забое, для чего определять момент подъема долота по показаниям контрольно-измерительных приборов и изменению скорости механического бурения.
4. Для предупреждения падения посторонних предметов использовать устройство, предотвращающее падение посторонних предметов в скважину.

Ликвидация аварий, связанных со сломом бурильной колонны, прихватом инструмента, извлечением посторонних предметов, шарошек производится по отдельному плану.

Наиболее сложными и трудоемкими по затратам средств являются аварии, связанные с нефтегазоводопроявлениями и поглощениями бурового раствора.

Персонал, работающий на буровой, где ожидаются нефтегазоводопроявления, должен быть обучен соответствующим правилам

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-257 из 299

ведения работ и обязан знать характер и глубину залегающих горизонтов, способных поглощать промывочную жидкость или при вскрытии которых возможны нефтегазоводопроявления.

Все члены буровой бригады должны знать признаки проявлений, к числу которых относятся:

прямые:

- снижение плотности бурового раствора и разгазирование его;
- увеличение объема циркулирующей жидкости в приемных емкостях;
- перелив промывочной жидкости из скважины при прекращении циркуляции;
- увеличение газопоказаний на станциях газокаротажа;

косвенные:


- увеличение механической скорости бурения;
- уменьшение гидравлических сопротивлений на стояке;
- увеличение веса на крюке по показаниям ГИВ.

Основным средством, предупреждающим нефтегазоводопроявления в бурящейся скважине, является применение бурового раствора с соответствующими параметрами (плотность, вязкость, водоотдача, СНС и др.).


Плотность бурового раствора должна быть повышена, если поступление пластового флюида во время проявления приводит к увеличению уровня в приемных емкостях и появлению избыточного давления в бурильных трубах при закрытой скважине.

В целях предотвращения и ликвидации осложнений в скважине при различной интенсивности поглощений, или при полном прекращении циркуляции промывочной жидкости, предпринимаются следующие меры:


1. Подъем инструмента производить только после выравнивания показателей бурового раствора до установленной величины.
2. В технологический цикл углубления скважины включать мероприятия, предусматривающие предотвращение и ранее обнаружение нефтегазоводопроявлений с учетом конкретных геолого-технических условий.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-258 из 299

3. При начавшемся поглощении поднять бурильную колонну в прихватобезопасный интервал и приступить к его ликвидации путем закупорки каналов пласта специальными наполнителями, вводимых в буровой раствор, или закачки цементных растворов и пласт.
4. Бурить с частичной потерей циркуляции или без выхода циркуляции можно только по специальному плану, утвержденному руководством предприятия.
5. При появлении, в процессе бурения и промывки, в буровом растворе газа, не приводящего к увеличению уровня в приемных емкостях, немедленно установить интенсивность его поступления. Для этого углубление скважины прекратить и вести промывку в течение одного цикла циркуляции. Если при этом поступление газа прекратилось, то это означает, что газ поступает в раствор из выбуренной породы. При поступлении газа из выбуренной породы повышать плотность бурового раствора не требуется.
6. Долив скважины при подъеме бурильной колонны необходимо производить систематически после подъема расчетного количества свечей.
7. При появлении признаков начавшегося проявления при подъеме труб необходимо остановить подъем. При отсутствии перелива сразу же приступить к спуску труб в башмак обсадной колонны.
8. Подъем и спуск бурильной колонны производить с такой скоростью, при которой сумма гидростатического и гидродинамического давлений была бы выше пластового давления и меньше давления гидроразрыва пород.
9. Не следует проводить кратковременных промежуточных промывок при наличии газированных забойных пачек. Промежуточные промывки во время спуска производить по длительности, позволяющей убедиться в отсутствии пластового флюида в скважине.
10. Длительные ремонтные или профилактические работы, не связанные с ремонтом устья скважины, необходимо производить при нахождении бурильной колонны в башмаке обсадной колонны с обязательной установкой шарового крана. Если ремонт устья скважины или противовыбросового оборудования продолжителен и нет возможности промыть скважину, то нужно установить отсекающий цементный мост.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-259 из 299

11. О замеченных признаках нефтегазоводопроявлений необходимо немедленно поставить в известность инженерную службу предприятия.
12. После закрытия превентора и стабилизации давления необходимо принять меры по ликвидации проявления.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-260 из 299

18 ОЦЕНКА СТЕПЕНИ РИСКА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ

Изменение финансирования, пересмотр политики на взаимоотношения между структурными единицами и многие другие изменения требуют определить концепции риска - как функции вероятности события. Контроль как со стороны работодателя, так и производителя, необходим для предотвращения и страхования возможных убытков, банкротств и ответственности за экологические последствия аварий, в т.ч. с оборудованием, нанесших большой материальный ущерб.

Примерами аварий можно обосновать необходимость финансирования риска и его изучение для прогнозирования предотвращения убытков.

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СТЕПЕНИ РИСКА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИНЫ


Анализ риска – это часть системного подхода к принятию технико-технологических, экономических и других решений и практических мер, которые должны быть отражены в проектах на строительство скважин, с целью предупредить или уменьшить опасность промышленных аварий для жизни человека, ущерба имуществу предприятия и окружающей среде, называемого обеспечением промышленной безопасности.

Обеспечение промышленной безопасности включает в себя сбор и анализ информации обо всех случаях нарушений, связанных со строительством скважин. Анализ информации позволяет определить и заложить в проект меры по контролю и недопущению причинения ущерба кому-либо или чему-либо.

Основная задача анализа риска заключается в предоставлении объективной информации о состоянии:

- трудовой дисциплины в предприятии;
- производственного объекта (буровой);
- обученности персонала и наличие навыков при проведении работы в нештатных ситуациях;
- проведение организационно-технических мероприятий и др.

При строительстве скважин основные причины риска следующие:

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-261 из 299

- травматизм персонала при нарушении функционирования оборудования из-за отказа. Отказ (неполадка) - событие, заключающееся в нарушении работоспособного оборудования, объекта;
- нефтегазопроявления с выходом флюида на поверхность из-за отказа оборудования, недостаточной геологической изученности, человеческого фактора;
- аварии с нанесением больших материальных затрат предприятию.

Выявление и анализ недостатков при строительстве скважин, позволяет уменьшить количественную и качественную оценку риска, выбрать и заложить в проект оптимальные решения.

Разработка экологического обоснования "Охрана окружающей среды" (ООС) и "Оценка воздействия на окружающую среду" (ОВОС) к рабочим проектам на строительство скважин, учитывают особенности окружающей среды, природного и растительного мира, позволяет более рационально разместить оборудование. Раздел ООС и ОВОС проходят согласование в местных органах по охране окружающей среды.

АНАЛИЗ ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ

Этот вид анализа применяется для качественной оценки безопасности технических систем. В нашем случае, при строительстве скважин, рассмотрены три основных вида отказа, при которых может быть нанесен ущерб: персоналу, населению, окружающей среде, оборудованию.


Критерии отказов по тяжести последствий:

Первый – катастрофический – приводит к смерти людей, наносит существенный ущерб объекту и невозполнимый ущерб окружающей среде;

Второй – критический (некритический) – угрожает (не угрожает) жизни людей, потере объекта, окружающей среде;

Третий – с пренебрежимо малыми последствиями – не относящимися по своим последствиям ни к одной из первых двух категорий.

Категории отказов (степень риска отказов):

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-262 из 299

A – обязателен детальный анализ риска, требуются особые меры безопасности для снижения риска;

B – желателен детальный анализ риска, требуются меры безопасности;

C – рекомендуется проведение анализа риска и принятие мер безопасности;

D – анализ и принятие мер безопасности не требуются.

МАТРИЦА “ВЕРОЯТНОСТЬ – ТЯЖЕСТЬ ПОСЛЕДСТВИЙ


Таблица 18.1 – Матрица – вероятность – тяжесть последствий

Частота возникновения (1/год)	Тяжесть последствия			
	Катастрофический отказ	Критический отказ	Некритический отказ	Отказ с пренебрежимо малыми последствиями
Частый отказ >1	A	A	A	C
Вероятный отказ 1-10 ⁻²	A	A	B	C
Возможный отказ 10 ⁻² - 10 ⁻⁴	A	B	B	C
Редкий отказ 10 ⁻⁴ –10 ⁻⁶	A	B	C	D
Невероятный отказ < 10 ⁻⁶	B	C	C	D

На основе анализа, в таблице 18.2 приводятся вероятности возникновения аварийных ситуаций на 1000 м проходки (в целом по нефтегазовой отрасли):

Таблица 18.2 – Вероятность возникновения аварийных ситуаций

Вид аварии	Вероятность
	Разведочное бурение
1. Поломка бурильных труб	0,022
2. Аварии с долотом	0,04
3. Падение в скважину посторонних предметов	0,005
4. Прихват бурильных колонн	0,06
5. Неудачный цементаж	0,0001
6. Прихват обсадных труб	0,001
7. Поломка забойных двигателей	0,001
8. Прочие виды аварий	0,002

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-263 из 299

Примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на скважине определяется по формуле: $R_{ав} = P_t \times n_{скв} \times L/1000$, где

P_t – примерная вероятность возникновения аварийных ситуаций на 1000 м;

$n_{скв}$ – количество скважин с данной аварией;

L – проектная глубина скважины с данной аварией.

Цикл строительства скважины состоит из многих этапов. Первый этап – проектирование, второй – строительство, третий – освоение.

Первый этап – проектирование.

Здесь целью риск-анализа может быть:

Выявление опасностей и количественная оценка риска с учетом воздействия поражающих факторов аварии на персонал, население, материальные объекты, окружающую природную среду.

Обеспечение информацией по разработке инструкций по эксплуатации бурового оборудования, технологических регламентов, планов ликвидации при ГНВП, противопожарные мероприятия, действия членов вахты в аварийной ситуации.


Второй этап – строительство скважины. Здесь целью риск-анализа может быть сравнение геологического разрезаранее пробуренных скважин, уточнение информации по пластовым давлениям нефтегазонасыщенных коллекторов.

Третий этап – освоение скважины или вызов притока. Здесь целью риск-анализа может быть выявление опасностей и оценка последствий аварий.

Для уменьшения риска на каждом этапе делается следующее:

На первом этапе проектирования

С целью обеспечения соответствия строительства скважин утвержденным проектам проводится авторский надзор. При проведении авторского надзора особое внимание уделяется геологической информации в процессе бурения, производства ГИС, вскрытия и испытания промышленных и перспективных объектов на приток, а также контролю за сложными технологическими процессами, и др. В это время происходит сбор и анализ информации для обеспечения принятия

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-264 из 299

более оптимальных, технологически безопасных вариантов для составления следующих проектов на строительство скважин.

Проект должен учитывать опыт проводки скважин на данной и ближайших площадях с аналогичными условиями, результаты исследований, выполненных при бурении опорно-технологических и разведочных скважин, обеспечивать охрану недр, окружающей среды и надежность скважины на стадии строительства и в процессе эксплуатации.

При полном выполнении требований проекта, аварийных ситуаций возникнуть не должно.

На этапе строительства

Риск в основном связан с человеческим фактором, связан с халатностью, различными нарушениями техники безопасности и технологии проводки скважины со стороны исполнителя.


Для исключения риска при бурении скважин упор делается на решение организационно-технических мероприятий.

К организационным мероприятиям относятся:

- обязательная подготовка кадров в специализированных УКК;
- стажировка на буровых под руководством опытных инструкторов;
- сдача экзаменов по профессии и видам работ;
- периодическая проверка знаний;
- инструктаж перед опасными видами работ;
- проведение учебных тревог по ликвидации ГНВП и противопожарной безопасности, умение пользоваться средствами индивидуальной защиты;
- ознакомление с передовым опытом и безопасным ведением работ на других предприятиях.

За этими организационными причинами осуществляется контроль:

- администрацией бурового предприятия;
- круглосуточный контроль со стороны ИТР за действиями вахты и обстановкой на скважине;


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-265 из 299

- проверка буровых комиссиями УБР, санитарными врачами, инспекторами военизированного отряда, инспекторами департамента по ЧС, комитетом по охране окружающей среды Республики Казахстан.

Руководство и контроль осуществляют ИТР при проведении сложных операций (спуск и крепление обсадных колонн, вскрытие продуктивных горизонтов, перфорация, вызов притока и др.)

К техническим мероприятиям относятся:

1. проведение дефектоскопии бурового оборудования и инструмента;
2. опрессовка бурильных и обсадных колонн;
3. испытание вышки;
4. совместная опрессовка обсадных колонн с установленным на них противовыбросовым оборудованием на расчетное давление, соответствующее полному замещению бурового раствора пластовым флюидом;
5. применение высококачественных материалов и хим. реагентов;
6. применение высокотехнологического и безопасного оборудования (гидравлических ключей, спайдер-элеваторов, превенторов, гидравлических манометров, индикаторов веса и др.);
7. автоматизация процессов бурения;
8. механизация трудоемких работ;
9. вскрытие пласта с применением качественного бурового раствора с минимальным превышением гидростатического столба жидкости над текущим пластовым давлением, максимальным сокращением между вскрытием объекта и его испытанием;
10. Для выполнения указанных требований геолого-техническая служба бурового предприятия должна осуществлять контроль за режимом бурения (посредством станции ГТК), буровым раствором, газопоказанием, составом шлама, чтобы своевременно выявить перспективный интервал. Все это позволяет уменьшить количественную и качественную оценку риска, выбрать и заложить в план по испытанию оптимальный вариант.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-266 из 299

Оборудование устья скважины:

- обвязка ПВО должна обеспечивать промывку скважины при избыточном давлении на устье с выходом бурового раствора в желобную систему через систему очистки;
- обеспечивать закачку бурового раствора в межтрубье буровым насосом или цементирующим агрегатом, обратную промывку через специальную линию в желобную систему;
- отвод пластовой жидкости из бурильных труб с дегазацией бурового раствора и сжиганием пластового флюида на безопасном расстоянии.


Рассмотренные мероприятия позволяет исключить фактор отказа. Тем не менее, рекомендуется проводить анализ риска и принятие мер безопасности.

На этапе освоения

При анализе степени риска на этапе освоения следует учитывать наличие конкретных проверенных данных по скважине. Поэтому, критерии приемлемого риска здесь определены до начала проведения работ, т.е. сделан предварительный анализ, который дает возможность определить, какой технологический этап требует более серьезного анализа и какие представляют наибольший интерес с точки зрения безопасности. Перечень нежелательных примеров, приводящих к аварии, здесь незначителен, поэтому серьезный анализ не делается ввиду малой опасности.

Заключение

Во всех геологических зонах осадочная толща горных пород вскрыта полностью, можно считать, что геологический разрез изучен не достаточно. Тектоническое строение спокойное, так что при ведении дальнейших работ могут ожидать встреча с какими-либо аномальными явлениями. В течение последних 10 лет ежегодно геолого-технические службы рассматривают реальные геологические условия площади на которых ведутся работы по бурению скважин с целью исключить возможность риска возникновения ГНВП. Знание геолого-технических условий, знание персоналом буровых бригад своих обязанностей, принятые проектные решения, проведение организационно-технических

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-267 из 299

мероприятий при строительстве скважин, контроль со стороны вышестоящих органов и систематический анализ производственной деятельности предполагает обеспечение уровня приемлемого индивидуального и коллективного риска и достаточную безопасность производства.

18.1 Определение степени риска строительства скважины


В нефтяной и газовой промышленности наиболее сложными и опасными являются аварии с открытыми фонтанами при строительстве и эксплуатации скважин.

В результате этих аварий наносится огромный материальный ущерб. Начавшаяся в виде проявлений аварийная ситуация может перейти в открытый фонтан с возгоранием, уничтожением скважины, гибелью людей. Аварии, переходящие в катастрофы, отрицательно сказываются на окружающей среде, деятельности близлежащих промышленных объектов. Особенно опасны выбросы и открытые фонтаны на нефтяных и газовых месторождениях с наличием сероводорода.

Количественная оценка безопасности бурения скважин связана с определением степени риска. Под степенью риска понимается вероятность возникновения открытого фонтана, полученная на стадии проектирования и строительства. Степень риска рассчитана по «Методике определения степени риска при проектировании и строительстве нефтяных и газовых скважин», утвержденной департаментом по ЧС.

Метод основан на построении логико-вероятностной расчетной схемы, графическая интерпретация которой соответствует дереву, в вершине которого лежит нежелательное событие (далее по тексту головное).

Вероятность такого события необходимо определить, зная вероятности базовых событий (событий нижнего уровня, дальше которого детализация не производится). В качестве головного события обычно выбирается событие имеющее наибольшую опасность для окружающей среды. Таким головным событием является открытый фонтан. Между головным и базовыми событиями имеются промежуточные. Взаимосвязь междусобытиями устанавливается с

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-268 из 299

помощью логических связей - "И", "ИЛИ" и др. Метод предполагает знание вероятности базовых событий и логические связи между ними. Кроме того необходимо знание зависимости базовых событий. В случае зависимости базовых событий рассматривают комбинации первичных базовых событий приводящих к головному. При независимости базовых событий применяется метод прямого аналитического решения, которое позволяет поэтапно анализировать события, кроме того, предоставляется возможность определить:

- а) "слабые узлы" и "узкие места" с точки зрения безопасности;
- б) наиболее опасные пути развития аварий.

Идентификация опасностей

Идентификация опасностей проводится на предварительном этапе определения степени риска. В процессе ее проведения определяются причины нефтегазопроявлений, выбросов и открытых фонтанов.

Результаты идентификации дают возможность построить гистограммы, иллюстрирующие процентные соотношения причин аварий, полнить исходные данные для расчета степени риска и др.

Основной задачей идентификации является выявление (на основе информации о данном объекте, результатов экспертизы и опыта работы подобных систем) и четкое описание всех присущих системе опасностей.


Главная опасность, которую необходимо учитывать на этапе проектирования бурения скважин и их строительства, является открытый фонтан. В процессе идентификации в первую очередь необходимо определить опасности (в дальнейшем будем называть их факторами), которые приводят к возникновению этого нежелательного события.

Можно выделить три группы факторов приводящих к возникновению открытого фонтана.

Первая группа – факторы характеризующие состояние оборудования.

Вторая группа – факторы связанные с неправильными действиями буровой бригады при строительстве скважин.

Третья группа – факторы связанные с нефтегазопроявлениями.

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-269 из 299

Система обеспечения безопасности от возникновения открытого фонтана построена таким образом, что последний возможен только при совместном наступлении всех трех событий, характеризующихся указанными тремя группами факторов. Каждая из рассмотренных групп факторов может быть далее детализирована на факторы являющиеся причинами их появления.

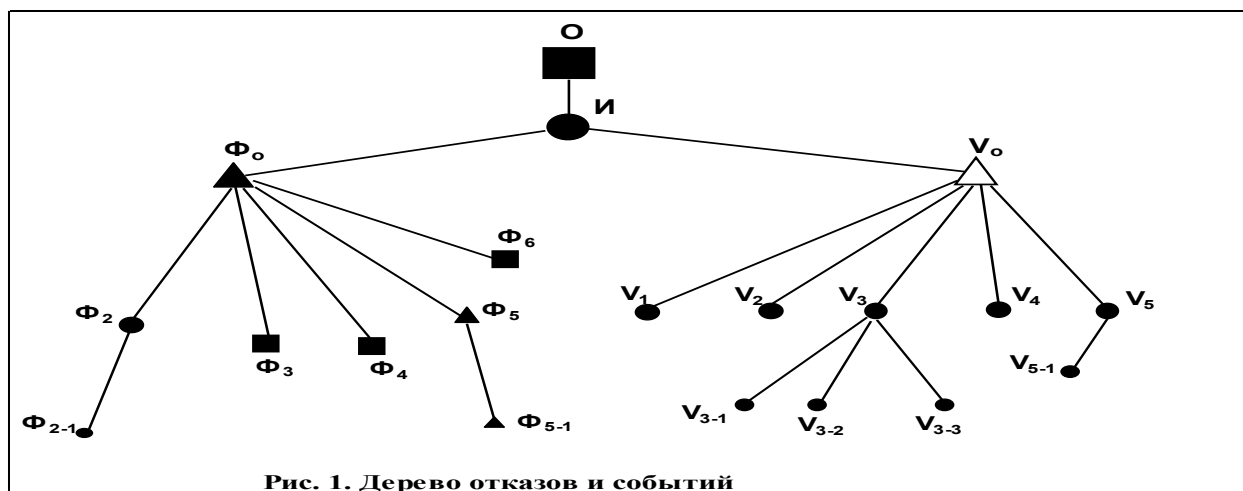



Рис. 1. Дерево отказов и событий

	Наименование событий	Условные обозначения	Расчетные значения
О	Открытый фонтан (вероятность головного события)		0,001260
И	Логическое событие		0,001260
	Наличие факторов аварийности (вероятность отказа оборуд.)		0,003790
	Газонефтепроявления		0,332890
Φ ₁	Отсутствие превенторного оборудования (ПВО)		0,000000
Φ ₁₋₁	Не предусмотрено проектом		0,000000
Φ ₁₋₂	Не установлено перед началом бурения		0,000000
Φ ₂	Неисправность превенторного оборудования		0,000500
Φ ₂₋₁	Негерметичность плашек превентора		0,000500
Φ ₂₋₂	Неисправность системы управления ПВО		0,000000
Φ ₃	Отсутствие или неисправность шарового крана на БТ		0,001100
Φ ₄	Отсутствие или неисправность обратного клапана на ОК		0,001100
Φ ₅	Разрушение обсадной колонны		0,000800
Φ ₅₋₁	Отсутствие контроля за состоянием обсадной колонны		0,000800
Φ ₅₋₂	Отсутствие контроля за давлением в обсадной колонне		0,000000
Φ ₆	Неправильные действия буровой бригады		0,000300
V ₁	Недостаточная плотность раствора в скважине		0,100000
V ₂	Принятие пластового давления без должного обоснования		0,010000
V ₃	Поглощение бурового раствора		0,070000
V ₃₋₁	Несоответствие конструкции скважины геологическим условиям		0,020000
V ₃₋₂	Завышение плотности бурового раствора		0,020000
V ₃₋₃	Несоответствие других параметров раствора		0,030000
V ₄	Отсутствие методики и приборов контроля за давлением в скважине		0,050000
V ₅	Недолив скважины		0,160000
V ₅₋₁	При подъеме инструмента		0,060000
V ₅₋₂	При спуске обсадной колонны		0,100000


Рисунок 18.1 – Дерево отказов событий

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-270 из 299

19 СПИСОК НОРМАТИВНО-СПРАВОЧНЫХ И ИНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРИНЯТИИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ СКВАЖИН


Таблица 19.1 – Список используемой литературы

№ п/п	Наименование материала	Номера разделов проекта
1	2	3
Нормативные и инструктивно-методические материалы		
1	Методические рекомендации по разработке проектной документации на бурение (строительство)скважин на нефть и газ г. Астана, 2023г.	Реферат Раздел 1, подраздел 13 Раздел 2, подраздел 2
2	Макет рабочего (технического) проекта на строительство скважин на нефть и газ.	Реферат
3	Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр. Астана, 2018 год	Раздел 1, подраздел 5 Раздел 1, подраздел 15
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности, Астана, 30.12. 2014г. № 355.	Раздел 1, подраздел 5, подраздел 7,подраздел 9, подраздел 15,подраздел 16 Раздел 3, подраздел 1
5	Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин СН 459-74.	Раздел 1, подраздел 3 Раздел 3, подраздел 2
6	Типовые и обязательные комплексы геофизических исследований поисковых, разведочных и эксплуатационных скважин, бурящихся на нефть и газ.	Раздел 1, подраздел 4
7	РД 39-2-803-82. Инструкция по раннему обнаружению газодонефтепроявлений и их предупреждению. Краснодар, ВНИИКРнефть, 1983г.	Раздел 1, подраздел 5
8	Методика глушения при НГП. М, 1979 г.	Раздел 1, подраздел 5
9	Единые нормы времени на бурение скважин на нефть, газ и другие полезные ископаемые. ЦБНТ ГК СССР, Москва, 1987.	Раздел 1, подраздел 8
10	РД 39-013-90. Инструкция по эксплуатации бурильных труб. Куйбышев, ВНИИТнефть, 1990 г.	Раздел 1, подраздел 8
11	РД Инструкция по расчёту бурильных колонн для нефтяных и газовых скважин. Москва, ВНИИТнефть, 1997 г.	Раздел 1, подраздел 8
12	РД 39-0147009-516-86. Инструкция по составлению гидравлической программы бурения скважин. Краснодар, ВНИИКРнефть, 1986 г.	Раздел 1, подраздел 8

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-271 из 299


Продолжение таблицы 19.1

1	2	3
13	РД 39-2-686-82. Инструкция по бурению вертикальных скважин роторным способом. Москва, ВНИИБТ, Гипровостокнефть, 1982 г.	Раздел 1, подраздел 8
14	Стандарт АНИ 16А.	Раздел 1, подраздел 8
15	СТ РК 1746-2008. Промышленность нефтяная и газовая. Методика по креплению нефтяных и газовых скважин. Астана., Регламент КМГ. Регламент по креплению нефтяных и газовых скважин АО НК КМГ. Астана, 2016г.	Раздел 1, подраздел 9
16	Инструкция по испытанию обсадных колонн на герметичность. АООТ "ВНИИТнефть", Москва, 1999 г.	Раздел 1, подраздел 9
17	РД Инструкция по расчёту обсадных колонн для нефтяных и газовых скважин. Москва, ВНИИТнефть, 1997 г.	Раздел 1, подраздел 9
18	ГОСТ 1581-96. Портландцементы тампонажные.	Раздел 1, подраздел 9,
19	РД 39-2-132-78. Инструкция по подготовке обсадных труб к спуску в скважину. Куйбышев, ВНИИТнефть.1980 г.	Раздел 1, подраздел 9
20	ГОСТ 13862-2003. Оборудование противовибросовое.	Раздел 1, подраздел 9
21	ГОСТ 30895-2003. Оборудование устьевое добычное. Особые технические требования. Классификация.	Раздел 1, подраздел 9
22	ГОСТ 13846-2003. Арматура фонтанная и нагнетательная. Типовые схемы, основные параметры и технические требования к конструкции.	Раздел 1, подраздел 9
23	ГОСТ 30196-94 Колонные головки. Типы, основные параметры, присоединительные резьбы.	Раздел 1, подраздел 9
24	Инструкция по расчету колонн насосно-компрессорных труб. М, 1998 г.	Раздел 1, подраздел 10
25	Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан ППБ РК-2006.	Раздел 1, подраздел 15
26	РД-08-44-94. Отраслевая инструкция по безопасности труда при проводке скважин роторным и турбинным способом. Алматы, МНП РК, 1994 г.	Раздел 1, подраздел 15
27	РД-08-43-94. Отраслевая инструкция по безопасности труда при приготовлении бурового раствора. Алматы, МНП РК, 1994 г.	Раздел 1, подраздел 15
28	РД-08-46-94. Отраслевая инструкция по безопасности труда при спуске в скважину колонны обсадных труб. Алматы, МНП РК, 1994 г.	Раздел 1, подраздел 15
29	РД-08-01-94. Отраслевая инструкция по технике безопасности при эксплуатации буровых насосов и их обвязок. Алматы, МНП РК, 1994 г.	Раздел 1, подраздел 15
30	РД-08-22-94. Сборник типовых инструкций по безопасному ведению работ для рабочих буровых бригад. Алматы, 1995.	Раздел 1, подраздел 15
31	Сборник типовых инструкций по технике безопасности при обслуживании и ремонте бурового оборудования.	Раздел 1, подраздел 15
32	РД-08-41-94. Отраслевая инструкция по технике безопасности при исследованиях скважин и испытании пластов. Алматы, МНП РК, 1994.	Раздел 1, подраздел 15
33	Сборник типовых инструкций по технике безопасности по видам работ при глубоком бурении и креплении скважин.	Раздел 1, подраздел 15
34	Сборник отраслевых инструкций по безопасности труда при строительно-монтажных работах в бурении.	Раздел 1, подраздел 15
35	Инструкция по предупреждению открытого фонтанирования при бурении скважин. Москва, ВНИИ природного газа.	Раздел 1, подраздел 15
36	СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение»	Раздел 1, подраздел 15


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-272 из 299

Продолжение таблицы 19.1

1	2	3
37	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ). Астана, 2003	Раздел 1, подраздел 15
38	Постановление Правительства Республики Казахстан от 30.09.1999 г. № 1509 по защите отечественных товаропроизводителей.	Раздел 2, подраздел 4
39	Кодекс Республики Казахстан О НЕДРАХ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.04.2019 г.)	Раздел 3 подраздел 1
40	СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (от 25.12.2017 г.)	Раздел 3, подраздел 2
41	ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.	Раздел 3, подраздел 2
42	Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. Астана, 2005. РНД 211.2.0204-2004.	Раздел 3, подраздел 2
43	Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996 г.	Раздел 3, подраздел 2
44	Инструкции по проведению технического диагностирования установок для бурения и ремонта нефтяных и газовых скважин с истекшим сроком службы с целью определения возможности их дальнейшей эксплуатации» от 12.07.2021г. №335	Раздел 1, подраздел 11
45	Инспекция бурильных колонн «Стандарт DS-1»	Раздел 1, подраздел 11
46	Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V - О гражданской защите. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.06.2017 г.)	Раздел 1

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-273 из 299


РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

 КМГ ИНЖИНИРИНГ	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-274 из 299

1 СВЕДЕНИЯ О ВОДОСНАБЖЕНИИ

Таблица 1.1 – Водоснабжение

Расчётная потребность в технической воде, м³/сут	Объём запасных ёмкостей для воды, м³	Необходимо ли: (да, нет)				Характеристика источника водоснабжения				Характеристика водопровода	
		бурить скважину для водоснабжения	строить водопровод	подключить водопровод к источнику снабжения	подвозить воду цистернами	наименование (магистральный водопровод, водовод, водозабор, артезианская скважина и т. д.)	место- расположение	рабочий расход, м³/ч	расстояние до буровой, км	диаметр, мм	длина, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Для технических нужд 5,5	100	нет	нет	да	да	магистральный водопровод	г. Узень	-	10,0	-	-
Для хозяйственно бытовых нужд и котельной 3,8	5 (питьевая) 20 (котельная)	нет	нет	нет	да			-	10,0	-	-

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-275 из 299

РАСЧЁТ РАСХОДА ВОДЫ

Таблица 1.2 – Водопотребление

№ п/п	Наименование работ	Расход воды (м³) на скважину для			
		хозяйственно бытовых нужд	котельной установки	технических нужд	всего
1	2	3	4	5	6
1	Подготовительные работы к бурению	7,73	3,90	-	11,63
2	Строительство и монтаж	6,44	-	-	6,44
3	Бурение и крепление	43,79	22,08	101,81	167,68
4	Испытание на продуктивность	12,88	6,49	46,40	65,77
5	Итого	70,84	32,47	148,21	251,52

Примечания

Организация работ по содержанию объектов, оборудования для хозяйственно-бытового водоснабжения, санитарно-бытовым помещениям будет производиться в соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам нефтедобывающей промышленности" ППРК № 167 25.01.2012 г.

Объём технической воды для приготовления бурового раствора, цементного раствора и при испытании скважины на продуктивность определяется по расчету (см. таблицы 7.6., 9.16., 10.10 тех. проекта).

Расход воды на питьевые нужды для одного человека - 25,0 л/сут (СНиП РК 4.01-41-2006 г., прил.3, табл. 3.1).

Расход пресной воды для хоз. бытовых нужд (приготовления пищи и душевых установок) для одного человека составляет соответственно 36,0 л/сут и 100,0 л/сут (СНиП РК 4.01- 41-2006 г., прил. 3 табл. 3.1).

На скважине одновременно будут находиться по (СЭСН-49 т. 49-401, 49-402) при:

- подготовительных работах, перед бурением скважины – 16 человек;
- строительстве и монтаже буровой установки – 20 человек;
- бурении и креплении – 16 человек;
- испытании скважины на продуктивность – 12 человек.

Расход воды для котельной установки составляет – 3,0 м³/сут (паспортные данные).


	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-277 из 299

Таблица 2.2- Потребность в ГСМ

Наименование установки	Потребность в ГСМ для двигателей буровой установки, т				Потребность в ГСМ для котельной теплофикаци- онной установки, тн	База снабжения ГСМ	
	Всего	в том числе				наимено- вание	расстояние до буровой, км
		топлива	масла	смазки			
1	2	3	4	5	6	7	8
ZJ-20							
ZJ-20	75,439	72,916	2,523	-	4,467	г. Узень	10,0
Освоение УПА-60	4,632	4,477	0,155	-	-		
Всего	80,072	77,394	2,678	-	4,467		
МБУ-125							
МБУ-125	91,309	88,255	3,054	-	4,467	г. Узень	35,0
Освоение УПА-60	4,632	4,477	0,155	-	-		
Всего	95,941	92,732	3,209		4,467		
TD-125							
TD-125	87,738	84,804	2,935		4,467	г. Узень	35,0
Освоение УПА-60	4,632	4,477	0,155				
Всего	92,371	89,281	3,090		4,467		
TD-100							
TD-100	109,882	84,513	25,369		4,467	г. Узень	35,0
Освоение УПА-60	4,632	4,477	0,155				
Всего	114,514	88,990	25,524		4,467		

ZJ –20

При подготовительных работах, бурении и креплении:

Дизельный двигатель CAT -18, N - 440 кВт- 1 комплект

Дизельное топливо: $(122,8 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (3+17) \cdot 0,44 = 22,304 \text{ т}$

Масло: $(22,304 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,772 \text{ т}$

где: 122,8 - расход топлива г/(кВт ч) (паспорт дизель-генератора Caterpillar C-18)


0,44 – коэффициент использования дизель-генератора, согласно СНиП 4.02.91
определен по сборнику 49 «Скважины на нефть и газ» таб. 49-485 на основании письма
проектной академии ТОО «ПА «KAZGOR» № 09-552-218 от 17.04.2013 г. (Приложение).

Дизельный двигатель CAT 3406 - 320 кВт 2шт.

Дизельное топливо: $2 \cdot (80 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (3+17) \cdot 0,44 = 29,061 \text{ т}$

где: 80 л/ч – расход топлива (паспорт на дизельный генератор CAT 3406 - 320 кВт)

Масло: $(29,061 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 1,006 \text{ т}$

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-278 из 299

Дизель-генератор САТ -15, N - 360 кВт- 1 комплект

Дизельное топливо: $(92,4 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (3+17) \cdot 0,44 = 16,783 \text{ т}$

Масло: $(16,783 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,581 \text{ т}$

где: 92,4 - расход топлива л/час (паспорт дизель-генератора С-15, N-360 кВт)

Резервный дизель-генератор САТ -15, N - 360 кВт- 1 комплект

Дизельное топливо: $(92,4 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 60 = 4,768 \text{ т}$

Масло: $(4,768 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,165 \text{ т}$

где: 92,4 - расход топлива л/час (паспорт дизель-генератора С-15, N-360 кВт)

Оборудование для обогрева:

Котельная установка для обогрева в зимний период. Согласно паспортной характеристике расход топлива – 25,0 л/час.

Расход топлива составит: $(25 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (3+17) \cdot 158 / 365 = 4,467 \text{ т}$

УПА-60, При испытании объекта

Дизельный двигатель ЯМЗ-238

Дизельное топливо: $0,000212 \cdot 176 \cdot 24 \cdot 5 = 4,477 \text{ т}$

Масло: $(4,477 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,155 \text{ т}$

где: 212 г/кВт/час - удельный расход топлива

МБУ-125

При подготовительных работах, бурении и креплении:

Дизельный двигатель САТ С-18, N-382 кВт - 1 комплект.

Диз. топливо: $(125 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (3+17) \cdot 0,44 = 22,704 \text{ т}$

Масло: $(22,704 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,786 \text{ т}$

125 – расход топлива л/час

Дизельный двигатель САТ 3412, N-403 кВт, 2 комплекта

Дизельное топливо: $2 \cdot (140 \cdot 0,86) / 1000 \cdot 24 \cdot (3+17) \cdot 0,44 = 50,857 \text{ т}$

Масло: $(50,857 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 1,760 \text{ т}$


140 – расход топлива л/час

Дизель-генератор ТЯМЗ -8424, N - 168 кВт - 1 комплект

Диз. топливо: $(63 \cdot 0,86 / 1000) \cdot 24 \cdot (3+17) \cdot 0,44 = 11,443 \text{ т}$

Масло: $(11,443 / 0,86) \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 0,396 \text{ т}$

63 – расход топлива л/час

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-279 из 299

Резервный дизель-генератор ТЯМЗ -8424, N - 168 кВт - 1 комплект

Диз. топливо: $(63 \times 0,86) / 1000 \times 60 = 3,251$ т

Масло: $(3,251 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,112$ т

60 – работа резервного дизель-генератора (час).

Оборудование для обогрева:

Котельная установка для обогрева в зимний период. Согласно паспортной характеристике расход топлива – 25,0 л/час

Расход топлива составит: $(25 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3+17) \times 158 / 365 = 4,467$ т

УПА-60, При испытании объекта

Дизельный двигатель ЯМЗ-238

Дизельное топливо: $0,000212 \times 176 \times 24 \times 5 = 4,477$ т

Масло: $(4,477 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,155$ т

где: 212 г/кВт/час - удельный расход топлива

TD - 125

При подготовительных работах, бурении и креплении объекта:

Дизельный двигатель САТ -3306, N-220 кВт, 2-шт.

Дизельное топливо: $2 \times (61,4 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3+17) \times 0,44 = 23,249$ т.

Масло: $(23,249 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,805$ т

где: 61,4 – расход дизельного топлива, л/ч;

Дизельный двигатель САТ -3412, N-395 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $(124 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3+17) \times 0,44 = 22,522$ т

Масло: $(22,522 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,779$ т

где: 124 – расход дизельного топлива, л/ч;

Дизельный двигатель САТ -15, N- 397 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $(128 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3+17) \times 0,44 = 23,249$ т

Масло: $(23,249 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,805$ т


где: 128 – расход дизельного топлива, л/ч;

Дизельный двигатель – генератор АД- 200, N-200 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $(69 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3+17) \times 0,44 = 12,533$ т

Масло: $(12,533 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,434$ т

где: 69 – расход дизельного топлива, л/ч;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-280 из 299

Дизель-генератор Тексан, P-126Т-1-1, N-168 кВт, 1-шт. (резервный).

Дизельное топливо: $(63 \times 0,86) / 1000 \times 60 = 3,251$ т

Масло: $3,251 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,112$ т

Оборудование для обогрева:

Котельная установка для обогрева в зимний период. Согласно паспортной характеристике расход топлива – 25,0 л/час

Расход топлива составит: $(25 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3 + 17) \times 158 / 365 = 4,467$ т

УПА-60, При испытании объекта

Дизельный двигатель ЯМЗ-238

Дизельное топливо: $0,000212 \times 176 \times 24 \times 5 = 4,477$ т

Масло: $(4,477 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,155$ т

где: 212 г/кВт/час - удельный расход топлива

TD - 100

При подготовительных работах, бурении и креплении объекта:

Дизельный двигатель С -15, N-480 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $(126,4 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3 + 17) \times 0,44 = 22,958$ т.

Масло: $(22,958 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,794$ т

где: 126,4 – расход дизельного топлива, л/ч;

Дизельный двигатель САТ -3412, N- 395 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $(124 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3 + 17) \times 0,44 = 22,522$ т

Масло: $(22,522 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,779$ т

где: 124 – расход дизельного топлива, л/ч;

Дизельный двигатель САТ -15, N- 397 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $(128 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3 + 17) \times 0,44 = 23,249$ т

Масло: $(23,249 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,805$ т


где: 128 – расход дизельного топлива, л/ч;

Дизельный двигатель – генератор АД- 200, N-200 кВт, 1-шт.

Дизельное топливо: $(69 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3 + 17) \times 0,44 = 12,533$ т

Масло: $(12,533 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,434$ т

где: 69 – расход дизельного топлива, л/ч;

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
Р-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-281 из 299

Дизель-генератор Тексан, Р-126Т-1-1, N-168 кВт, 1-шт. (резервный).

Дизельное топливо: $(63 \times 0,86) / 1000 \times 60 = 3,251$ т

Масло: $3,251 / 0,86 \times 0,032 \times 0,93 = 0,112$ т

Оборудование для обогрева:

Котельная установка для обогрева в зимний период. Согласно паспортной характеристике расход топлива – 25,0 л/час

Расход топлива составит: $(25 \times 0,86) / 1000 \times 24 \times (3 + 17) \times 158 / 365 = 4,467$ т

УПА-60, При испытании объекта

Дизельный двигатель ЯМЗ-238

Дизельное топливо: $0,000212 \times 176 \times 24 \times 5 = 4,477$ т

Масло: $(4,477 / 0,86) \times 0,032 \times 0,93 = 0,155$ т

где: 212 г/кВт/час - удельный расход топлива

4 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛАХ, ОБОРУДОВАНИИ И ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

Таблица 4.1 – Ведомость потребности в материалах и оборудовании


№ п/п	Наименование материалов, инструмента, оборудования	Единица измере- ния	Всего на скважину	В том числе по этапам строительства					
				подготови- тельные работы к строительств у	строитель- но- монтажные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)	
						название колонны	значе- ние	в процес- се бурения	в экс. колонне
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Материалы и оборудование доставляет буровой подрядчик по контракту									

Таблица 4.2 – Ведомость потребности в строительных машинах и спец. агрегатах

Наименование (шифр, марка) строительных машин и спец. агрегатов	Номер марш- рута	Количество вызовов по этапам строительства					
		подготови- тельные работы к строитель- ству	строитель- но- монтажные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)	
				название колонны	значе- ние	в процессе бурения	в экс. колонн е
1	2	3	4	5	6	7	8
Строительные машины и спецтехнику доставляет буровой подрядчик по контракту.							

Таблица 4.3 – Ведомость потребности в транспортных средствах для доставки грузов

Наименование (шифр, марка) транспортных средств	Номер маршрута	Номера грузов по табл. 4.1	Масса груза на единицу транспортного средства, т	Количество рейсов по этапам строительства					
				подготовитель- ные работы к строительству	строительно- монтажные работы	бурение и крепление		испытание (освоение)	
						название колонны	значение	в процессе бурения	в экс. колонне
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Доставку грузов осуществляет буровой подрядчик по контракту.									

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-285 из 299

ПАСПОРТ
ГРУППОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОЕКТА
НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606,
9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ
ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ С
РАЗДЕЛОМ ООС

Цель бурения: *Добыча нефти*

Назначение скважин: *эксплуатационная*

Вид скважин: *вертикальные с углублением забоя*



	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»	
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ	стр. I-286 из 299

Таблица 0.1 – Показатели для оценки ПДС строительства

Наименование показателей	Единица измере- ния	Значение показателей					
		Базо- вого	проектного				
			3606	9906	7645	9647	4191
Стоимость 1 м проходки	Тенге		-				
Скорость бурения	м/ст. мес.		1173,5	750	725	545,45	840
Удельная металлоемкость	кг/м		19,95				

Таблица 0.2 – Сравнительные технико-экономические показатели

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя					Примечание	
		Проектного						Факт
1	2	3					4	5
1. Глубина скважин, № скв.	м	3606	9906	7645	9647	4191		
по вертикали	- " -	1900	1250	1320	1275	1390		
по стволу	- " -	-						
2. Стоимость строительства скважины, всего	тыс. тенге	договорная						
в том числе по этапам:								
строительство и монтаж		-//-						
подготовительные работы к строительству скважин		-//-						
бурение и крепление		-//-						
испытание (освоение)		-//-						
3. Продолжительность цикла строительства скважины, всего:	сут.	3606	9906	7645	9647	4191		
		27,0	16,0	16,0	15,5	17,0		
в том числе по этапам								
строительные и монтажные работы	- " -	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0		
подготовительные работы к бурению	- " -	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0		
бурение и крепление	- " -	17,0	6,0	6,0	5,5	7,0		
испытание (освоение):	- " -	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
4. Глубина спуска обсадных колонн:	м	3606	9906	7645	9647	4191		
направление Ø 324 мм		30	50	20	30	17,2		
кондуктор Ø 245 мм	- " -	220	600	214	214,5	218,4		
тех. колонна Ø 324 мм	- " -	-	120					
эксплуатационная Ø 168 мм	- " -	1250	1120	1200	1230	1214		
эксплуатационная Ø114,3мм	- " -	1900	1250	1320	1275	1390		
5. Затраты времени на работы по проходке при бурении под колонны:								
эксплуатационная Ø114,3мм	сут.	14,0	4,0	4,0	3,5	4,5		
6. Затраты времени на работы по креплению колонн:								
эксплуатационная Ø114,3мм	сут.	3,0	2,0	2,0	2,0	2,5		

	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КМГ ИНЖИНИРИНГ»		
P-SS.03.20-09 – 02/1 – 31.12.2024	ГРУППОВОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИН №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 МЕТОДОМ БУРЕНИЯ С УГЛУБЛЕНИЕМ ЗАБОЯ ДО 670 МЕТРОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ		стр. I-287 из 299

Продолжение таблицы 0.2

1	2	3	4	5
7. Расход долот по типоразмерам	шт.			
Долото Ø 142,9 мм	- " -	4		
Фреза 145мм	- " -	6		
Фреза 3,75" 95,3мм	- " -	1		
8. Материалы для бурового раствора:				
Хлористый натрий NaCl	т	3,431		
Сополимер хлорида полидиаллилдиметиламмония (ПолиДАДМАХ) с малеиновым ангидридом	- " -	6,131		
Каустическая сода	- " -	0,021		
Ксантановый биополимер порошкообразный термостойкостью не ниже 80 °С	- " -	0,306		
Крахмал модифицированный или карбоксиметилированный термостойкостью не ниже 80 °С	- " -	2,555		
Пеногаситель кремнийорганический	- " -	0,051		
Буровой детергент	- " -	0,204		
Смазочная добавка жидкая	- " -	2,043		
Смазочная добавка твёрдая (графит)	- " -	0,511		
Карбонат кальция (молотый мрамор) фракционированный	- " -	35,844		
Карбонат кальция хлопьевидный фракционированный	- " -	3,066		
Лимонная кислота	- " -	0,102		
9. Потребное количество материалов для цементирования обсадных колонн:				
Цемент ПЦТ-G-СС-1 (ПЦТ ДО-100)	т	23,8		
Ускоритель схватывания (CaCl ₂)	кг	50,2		
Замедлитель схватывания (НТФ)	- " -	20,8		
Расширяющаяся добавка (НРС)	кг	291,7		
ТПФН	кг	494,4		
водн. р-р ПАА	- " -	10,3		
Понизитель водоотдачи	- " -	41,9		
Пеногаситель	- " -	7,3		
ПАВ (Рауан)	- " -	164,8		
10. Питиевая и техническая вода:	м ³			
при подготовительных работах	- " -	11,63		
при строительстве и монтаже	- " -	6,44		
при бурении и креплении	- " -	167,68		
при испытании на продуктивность	- " -	65,77		
Суммарный расход воды для котельной установки, м ³	- " -	32,47		
Суммарный расход воды на хоз. бытовые нужды, м ³	- " -	70,84		
Суммарный расход воды на технические нужды, м ³	- " -	148,21		

ПРИЛОЖЕНИЯ
РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ (СХЕМЫ, ПЛАНЫ, ТЗ И ДР.)

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель генерального директора
по геологии и разработке
АО «Озенмунайгаз»

Шыракбаев Д.А.

«28» «11» 2024г.

Техническое задание

на разработку группового технического проекта на реконструкцию эксплуатационных скважин №3606, №9906, №7645, №9647, №4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень с разделом ООС.

1. Основание для выполнения работ

Перевод под нефть с углублением на нижние горизонты (14, 15, 16, 24 горизонты), согласно утвержденных организационно-технических мероприятий.

2. Наименование объекта

Месторождения Узень, Карамандыбас Каракиянский район, Мангистауская область, Республика Казахстан.

3. Цель работы

Составление группового технического проекта на реконструкцию скважин месторождения методом бурения с углублением забоя скважины из-под башмака эксплуатационной колонны Ø168мм.

4. Основные проектные данные

4.1. Существующие данные по скважине:

№скв	НГДУ	Назначение скважины	Вид скважин	Год ввода скв.в экспл.	Гор.	диаметр экск.кол., толщ. стенки	Искусст. забой, метр	факт забой, метр
3606	НГДУ-2	Добыча	Верт.	30.04.2006г.	XIII	168х8,9мм	1244	1235
9906	НГДУ-2	Добыча	Верт.	27.08.2019г.	XIII	168х8,9мм	1115	1100
7645	НГДУ-3	Добыча	Верт.	20.12.2007г.	XIII	168х8,9мм	1196	1175
4191	НГДУ-3	Добыча	Верт.	26.06.2010г.	XIII	168х7,3мм	1204	1194
9647	НГДУ-4	Добыча	Верт.	29.12.2018г.	XIII	168х8,9мм	1215	1175

4.2 Данные для обновления по техническому проекту.

№скв	Проектный горизонт	Назначение скважины	Интервал углубления, метр	Метод заканчивания скважины	Планируемый год углубления скважины
3606	XXIV	Добыча нефти	1235-1900м	114,3мм обсадная колонна 0-1900м*	2025год
9906	XV	Добыча нефти	1100-1250м	114,3мм обсадная колонна 0-1250м*	2026год
7645	XV	Добыча нефти	1175-1320м	114,3мм обсадная колонна 0-1320м*	2026год
4191	XVI	Добыча нефти	1194-1390м	114,3мм обсадная колонна 0-1390м*	2026год
9647	XIV	Добыча нефти	1175-1275м	114,3мм обсадная колонна 0-1275м*	2026год

* Интервал спуска определить по результатам ГИС и исследования технического состояния 168мм эксплуатационной колонны.

4.3 Продолжительность капитального ремонта скважин методом углубления.

Продолжительность цикла строительства скважины	В сутках
В том числе:	
строительно-монтажные работы	2
подготовительные работы к бурению	3
бурение и крепление	По расчету
освоение (испытание)	5
Проектная скорость бурения, м/ст. мес.	По тех.проекту

При расчете сроков строительства скважин учитывать увеличение механической скорости при использовании долот PDC и винтового забойного двигателя (ВЗД).

5. Конструкция скважины

5.1 Существующая

№	Наименование обсадной колонны	Номинальный диаметр стола скважин (долота), мм	Глубина по стволу, м	Наружный диаметр, мм	Толщина стенки/марка	Глубина спуска, м	Высота подъема цемента
3606							
1	Направление	393,7	30	324	Д/9,5	30	До устья
2	Кондуктор	295,3	220	245	Д/8,9	220	До устья
3	Экс. колонна	215,9	1250	168	Д/8,9	1250	До устья
9906							
1	Направление	490,5	50	426	Д/11,0	50	До устья
2	Тех. колонна	393,7	120	324	Д/9,5	120	До устья
3	Кондуктор	295,3	600	245	Д/7,9	600	До устья
4	Экс. колонна	215,9	1240	168	Е/8,9	1120	До устья
7645							
1	Направление	393,7	20	324	Д/9,5	20	До устья
2	Кондуктор	295,3	220	245	Д/8,9	214	До устья
3	Экс. колонна	215,9	1200	168	Д/8,9	1200	До устья
4191							
1	Направление	393,7	20	324	Д/9,5	17,2	До устья
2	Кондуктор	295,3	220	245	Д/8,9	218,4	До устья
3	Экс. колонна	215,9	1215	168	Д/7,3	1214	До устья
9647							
1	Направление	393,7	30	324	Д/9,5	30	До устья
2	Кондуктор	295,3	218	245	Д/7,9	214,5	До устья
3	Экс. колонна	215,9	1230	168	Е/8,9	1230	До устья

5.2 Основные комплектующие колонны для заканчивания скважин

Стандартный инструмент для спуска в скважину/1 скважина		
№	Наименование	Параметры и размер
1	ОКК и фонтанная арматура	ОКК1-21-168×245 АФК-65-21
2	Муфта манжетного цементирования	ММЦ 114мм
3	Обсадная колонна	114,3 x7,4 Е Цементируется
4	Клапан обратный	КОШ. 114,3мм
5	Пробка верхняя цементировочная	ПЦВ 114
6	Пружинные центраторы	ПЦ2А 114/144
7	Башмак	БК 114,3 мм

Примечание: допускается использование технологической оснастки других фирм-производителей при условии соответствия требованиям отечественных или зарубежных стандартов.

6. Тип буровой установки и основного бурового оборудования

Буровая установка – ZJ20; МБУ-125, TD-125, TD-100 или аналогичные буровые установки, соответствующие по грузоподъемности.

7. Проектные КНБК

Интервал, м	КНБК
	Бурение/ проработка ВЗД
В интервале разбуривания нового ствола с углублением	Долото 142,9 мм + ВЗД 120,6мм + УБТ 108 мм + Калибратор 142,9мм+ УБТ 108 мм + мм Ясс 120 мм + УБТ- 108 мм

Примечание:

- Спуск БТ и УБТ проводится только после дефектоскопии с положительным результатом.
- Количество УБТ, СБТ и место установки Ясс принимать расчетным путем.

8. Проектирование бурового раствора для бурения и завершения скважин

Тип бурового раствора: Ингибированный полимерный раствор.

Примечание: плотность бурового раствора рассчитывается по интервально, согласно графику совмещенных давлений, учитывается сведения о ранее допущенных осложнениях.

9. ГИС

Наименование исследования	Масштаб записи (предоставляемого материала)	Замеры и отборы производятся			Скважинная аппаратура и приборы		Промышленно-геофизическая партия		Номер таблиц СПВ на ПГМ
		При забое	В интервале, м		Тип	Группа сложности	Название	Дежурство на буровой сут	
			От (верх)	До (низ)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. КС,ПС,ГК-С, МИК (или ВИКИЗ), БК, СГК, АК, ГТП-П, МБК, МКЗ, МКВ, ННК, кавернометрия-профилометрия, резистивиметрия, термометрия, инклинометрия	1:500 1:500	В интервале разбуривания	от башмака предыдущей колонны (в открытом стволе)	до забоя					
2. АКЦ, СГДТ	1:500	В интервале спуска и цементации колонны							

*При входе в колонну запись методов РК должна перекрывать 50 м интервала предыдущей записи.

9.1 После завершения геофизических работ Подрядчик в течение суток (24 часа) обязан предоставить Заказчику предварительное заключение и в течение 72 часов обязан представить Заказчику окончательные результаты ГИС.

10. Сведения об освоении

- Предполагаемый интервал испытания в колонне согласно результатам геофизических исследований;
- В скважину спускается подвеска НКТ следующего типоразмера: НКТ 73х5,5мм марки «Д».
- Вызов притока производится азацией с использованием инертного газа или свабированием; Также предусмотреть другие методы вызова притока (Спуском глубинного насоса НСН на НКТ).

10.1 Установку перфорационного заряда напротив продуктивного интервала провести в следующей последовательности:

1. Произвести одновременную запись ГК и ЛМ, используя сборку приборов регистрирующих ГК и ЛМ. Осуществить привязку ЛМ к геологическому разрезу с помощью ГК
 2. Произвести сборку прибора ЛМ совместно с перфоратором
 3. Выполнить установку перфорационного заряда на заданную глубину по ЛМ;
- Вскрытие пласта производится перфорационной системой с диаметром 73мм, плотность выстрелов не менее 10 перфорационных зарядов на 1 метр (за один спуск заряда), фазировка зарядов 60 градусов, пробивная способность не менее 700 мм (по стандарту API 19 сертификат предоставляется в обязательном порядке), диаметр входного отверстия не менее 10 мм. Возраст зарядов не более 1 года;

11. Требования к пожарной безопасности и средств пожаротушения

- На площадке скважины следует предусмотреть первичные средства пожаротушения.
- Все работы проводить в строгом соответствии действующих норм и правил РК.

12. Раздел «Охрана окружающей среды»

п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	Наименование проекта	Раздел «Охрана окружающей среды»
2	Основание для разработки проекта	- Экологический кодекс РК от 02.01.2021 г. №400-VI ЗРК; - Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки»; - на разработку группового технического проекта на реконструкцию эксплуатационных скважин 9906, 3606, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень.
3	Месторасположение объекта	Республика Казахстан, Мангистауская область, зона деятельности месторождения Узень АО «Озенмунайгаз».
4	Заказчик	АО «Озенмунайгаз».
5	Сведения о предшествующей и планируемой деятельности	Проведение экологической оценки к групповому техническому проекту в связи с реконструкцией эксплуатационных скважин на месторождении Узень.
6	Состав и порядок	Подготовка Заявления о намечаемой деятельности.

	подготовки ООС	<p>Подача Заявления о намеряемой деятельности в уполномоченный орган в области ООС через портал https://elicense.kz/.</p> <p>Разработка раздела «Охрана окружающей среды», если уполномоченным органом области ООС будет определено, что намеряемая деятельность подлежит экологической оценке по упрощенному порядку (п/п.2 п.3 ст.49 ЭК).</p> <p>Раздел ООС с мотивированным отказом от уполномоченного органа в области ООС, передаются Заказчику АО «Озенмунайгаз» с целью получения предприятием экологического разрешения на воздействие в составе материалов заявления согласно требованиям ст.122 ЭК РК.</p>
7	Содержание отчета	<p>Введение</p> <p>Общие сведения о месторождении</p> <p>Природно-климатическая характеристика района работ</p> <p>Оценка воздействия на социально-экономическую среду</p> <p>Основные технико-экономические данные</p> <p>Источники воздействия на окружающую среду при строительстве скважин и меры их предотвращения.</p> <p>Оценка воздействия на состояние вод.</p> <p>Охрана почвы, растительного и животного мира.</p> <p>Оценка воздействия на окружающую среду отходов производства и потребления.</p> <p>Оценка воздействия на атмосферный воздух.</p> <p>Оценка воздействия на недра.</p> <p>Оценка воздействия на ландшафты и меры по предотвращению, минимизации, смягчению негативных воздействий.</p> <p>Оценка физических воздействий на окружающую среду.</p> <p>Возможные аварийные ситуации и меры по их предотвращению.</p> <p>Комплексная оценка последствий воздействия на окружающую среду при номинальном (без аварий) режиме.</p> <p>Оценка экологического риска.</p> <p>Заключение</p>
8	Методика подготовки раздела ООС	Раздел ООС подготавливается в соответствии с Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 «Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки».
9	Экспертиза и согласование проекта	<p>1. Согласование раздела ООС с Заказчиком.</p> <p>2. Участие в общественных слушаниях, организованных Заказчиком.</p> <p>3. Сопровождение Заказчика при согласовании раздела ООС в составе заявки на получение экологического разрешения на воздействие на предприятие в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды.</p> <p>4. В случае получения замечаний и предложений от УО в области ООС при проведении общественных слушаний, при рассмотрении заявления о намеряемой деятельности и раздела ООС от заинтересованных государственных органов и общественности – своевременное устранение их и внесение изменений и дополнений в соответствующие проектные материалы.</p>

13. Представление отчета заказчику

1. Составить сметный расчет стоимости в тенге группового технического проекта на реконструкцию скважин методом бурения с углублением забоя до 670 метров месторождения Узень и приложить к проекту.
2. Групповой технический проект с разделом ООС разработать в количестве 5-ти экземпляров.
3. Предоставить в департамент буровых работ и капитального ремонта скважин электронную версию ПСД (на СД или другом носителе), идентичную по содержанию документам, представленным на бумажном носителе в форматах Word, Excel, AutoCAD, Corel Draw и т.д.

Директор департамента геологии и геофизики
АО «Озенмунайгаз»

Директор департамента бурения и КРС
АО «Озенмунайгаз»



Р. Малманов

С. Бокенов

СОГЛАСОВАНО:
Директор департамента бурения и КРС
АО "ОзенМұнайГаз"

Бокинов С.
2024 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель генерального директора
по геологии и разработке
АО "ОзенМұнайГаз"
Шырақбаев Д. А.
2024 г.

ГЕОЛОГО - ТЕХНИЧЕСКИЙ НАРЯД

Месторождение: Узень
Вид Скважин: Вертикальная - углубление забоя
Скважина: № 9906, 7645, 9647, 4191
Цель бурения: Добыча углеводородного сырья

Проектный горизонт: XV, XIV, XVI
Проектная глубина по вертикали: 1250, 1320, 1275, 1390 м
Способ бурения: роторное, ВЗД

Продолжительность цикла
строительства скважины: 15,5-17 сут.
Скорость бурения: 545,45, 725, 750, 840 м/ст. мес.
Противовыбросовое оборудование: ОП45-230/80/21,
ГОСТ 13962-2003
Колонная головка: ОКК1 - 21х168х245
Фонтанная арматура: АФК - 65х21

Буровая установка: ZJ-20, МБУ-125, TD-125, TD-100 или аналог по
грузоподъемности

Геологическая часть							Техническая часть										
Глубина	Стратиграфия	Лито-логическая характеристика	Интервалы отбора керна	Возможные осложнения	Температура С, ° Градиент пластового давления, кгс/см ²	Геофизические исследования	Конструкция скважины	Способ бурения, тип турбобура	Тип и размер долот	Осевая нагрузка на долота, т	Давление на стойке, кгс/см ²	Компоновка низа буровой колонны	Частота вращения ротора (долота), обороты/мин	Производительность насосов, л/с	Оснастка талевой системы	Параметры промысловой жидкости	Содержание хлоридов в растворе, кг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	168,3 114,3	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
100																	
200																	
300																	
400																	
500																	
600																	
700																	
800																	
900																	
950																	
1000																	
1050	J ₁₀																
1100																	
1150	J _{1k}																
1200																	
1250																	
1300																	
1350	J _{1bt}																
1390	J _{2b}																

песчаники глины алевролиты

Составил Кабаков Ж.Е.

СОГЛАСОВАНО:
Директор департамента бурения и КРС
АО "ОзенМунайГаз"

Бокенов С.
2024 г.



УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель генерального директора
по геологии и разработке
АО "ОзенМунайГаз"
Шырақбаев Д. А.
2024 г.

ГЕОЛОГО - ТЕХНИЧЕСКИЙ НАРЯД

Месторождение: Узень
Вид Скважин: Вертикальная - углубление забоя
Скважина: № 3606
Цель бурения: Добыча углеводородного сырья

Проектный горизонт: XXIV
Проектная глубина
по вертикали: 1900 м
Способ бурения: роторное, ВЗД

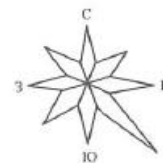
Продолжительность цикла строительства скважины: 27 сут.
Скорость бурения: 1173,5 м/ст. мес.
Противовибросовое оборудование: ОП45-230/80/21, ГОСТ 13962-2003
Колонная головка: ОКК1 -21х168х245
Фонтанная арматура: АФК - 65х21

Буровая установка: ZJ-20, МБУ-125, TD-125, TD-100 или аналог по
грузоподъемности

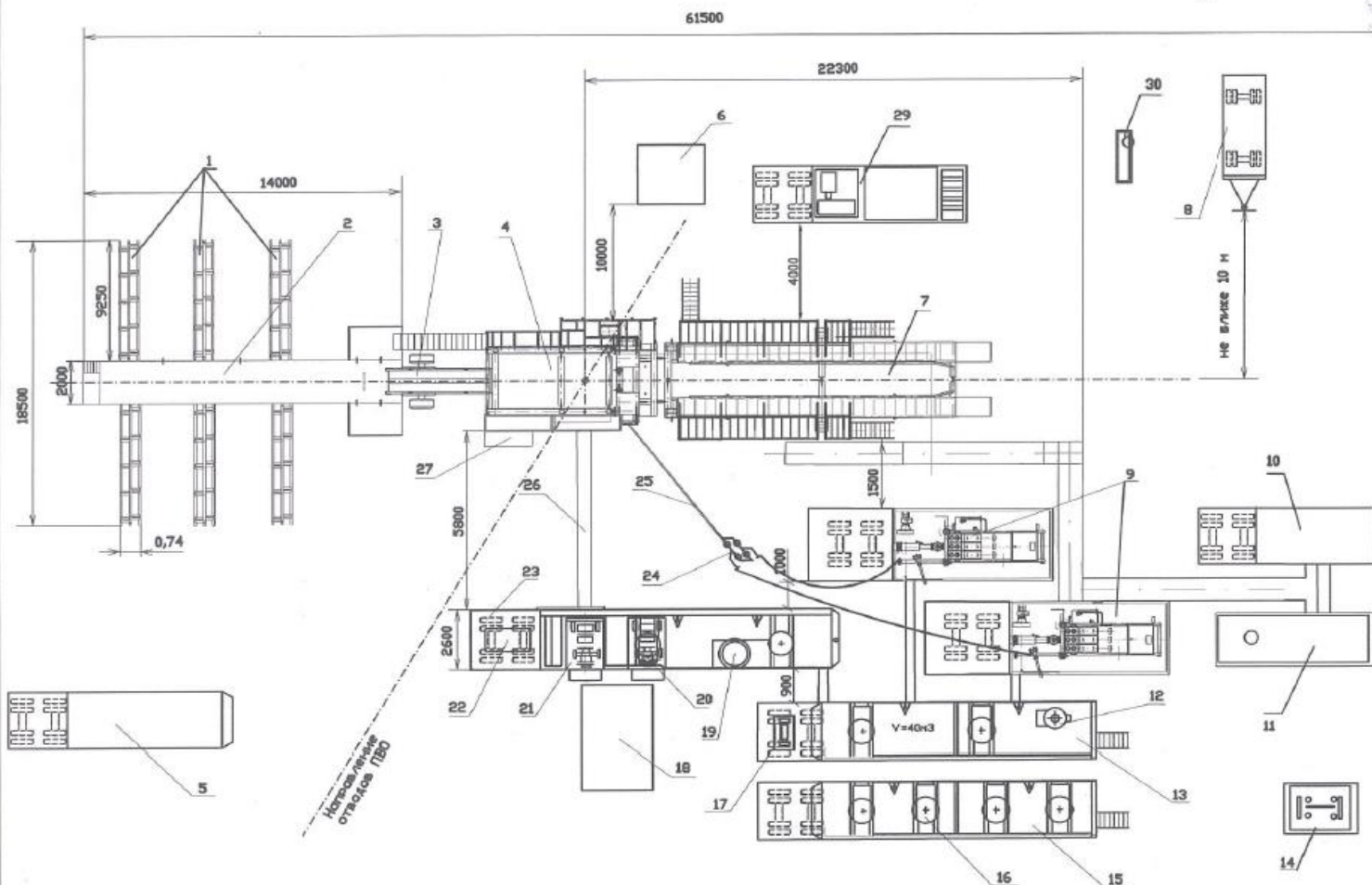
Геологическая часть							Техническая часть										
Глубина	Стратиграфия	Лито-логическая характеристика	Интервалы отбора керна	Возможные осложнения	Температура С°, Гидростатическое давление, кгс/см²	Геофизические исследования	Конструкция скважины	Способ бурения, тип турбобура	Тип и размер долота	Осевая нагрузка на долото, т	Давление на стойке, кгс/см²	Компоновка низа буровой колонны	Частота вращения ротора (долота), обороты/мин	Производительность насосов, л/с	Оснастка таловой системы	Параметры промысловой жидкости	Содержание химреагентов в растворе, кг/м³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
100																	
200																	
300																	
400																	
500																	
600																	
700																	
800																	
900																	
1000																	
1100	J _{1k}				59; 0,094 1100 м												
1200																	
1300																	
1400	J _{2bt}				65; 0,094 1373 м												
1500																	
1600																	
1700																	
1800	J _{1b}				80; 0,095 1810 м												
1900	J _{2a}				86; 0,102 1900 м												

- песчанники - глины - алевролиты

Составил Кабаков Ж.Е.



«Утверждаю»
Главный инженер ТОО «Бургылау»
Мулдаев Д.
2024г.



№ п/п	Наименование	Кол.	Прим.
1	Стеллажи	6	
2	Приемный мост	1	
3	Наклонный мост	1	
4	Подворотное основание	1	
5	Емкость водная V=40	1	
6	Пульт управления ПВО	1	
7	Подъемная установка на аппарате	1	
8	Блок ГСН	1	
9	Буровые насосы	2	
10	Электродвигательный блок	1	
11	Компрессорный блок	1	
12	Смесительная воронка	1	
13	Блок приемный ЦС	1	
14	КТПН	1	
15	Блок технологический ЦС	1	
16	Мехперемешиватель	7	
17	Центрифуга	1	
18	Шланговосборник	1	
19	Дерматор	1	
20	Ситогидроциклонная установка	1	
21	Эмвросито	1	
22	Газосепаратор	1	
23	Блок очистки ЦС	1	
24	Блок минеральда	1	
25	Линия минеральда	1	
26	Желоб	1	
27	Долменная емкость 3м³	1	
28	Сварочный пост	1	
29	Полуприцеп с аспом. оборудованием	1	
30	Щит пожарный	1	

ПУЗ.01.000.00					
Изм.	Лист	Содержание	Дата	Содержание	Дата
1	1	Схема расположения		Лист	Листов
2	2	вспомогательного оборудования		Лист	Листов
3	3	НСУ-125 (Б 13)		Лист	Листов
4	4			Лист	Листов
5	5			Лист	Листов
6	6			Лист	Листов
7	7			Лист	Листов
8	8			Лист	Листов
9	9			Лист	Листов
10	10			Лист	Листов
11	11			Лист	Листов
12	12			Лист	Листов
13	13			Лист	Листов
14	14			Лист	Листов
15	15			Лист	Листов
16	16			Лист	Листов
17	17			Лист	Листов
18	18			Лист	Листов
19	19			Лист	Листов
20	20			Лист	Листов
21	21			Лист	Листов
22	22			Лист	Листов
23	23			Лист	Листов
24	24			Лист	Листов
25	25			Лист	Листов
26	26			Лист	Листов
27	27			Лист	Листов
28	28			Лист	Листов
29	29			Лист	Листов
30	30			Лист	Листов
31	31			Лист	Листов
32	32			Лист	Листов
33	33			Лист	Листов
34	34			Лист	Листов
35	35			Лист	Листов
36	36			Лист	Листов
37	37			Лист	Листов
38	38			Лист	Листов
39	39			Лист	Листов
40	40			Лист	Листов
41	41			Лист	Листов
42	42			Лист	Листов
43	43			Лист	Листов
44	44			Лист	Листов
45	45			Лист	Листов
46	46			Лист	Листов
47	47			Лист	Листов
48	48			Лист	Листов
49	49			Лист	Листов
50	50			Лист	Листов
51	51			Лист	Листов
52	52			Лист	Листов
53	53			Лист	Листов
54	54			Лист	Листов
55	55			Лист	Листов
56	56			Лист	Листов
57	57			Лист	Листов
58	58			Лист	Листов
59	59			Лист	Листов
60	60			Лист	Листов
61	61			Лист	Листов
62	62			Лист	Листов
63	63			Лист	Листов
64	64			Лист	Листов
65	65			Лист	Листов
66	66			Лист	Листов
67	67			Лист	Листов
68	68			Лист	Листов
69	69			Лист	Листов
70	70			Лист	Листов
71	71			Лист	Листов
72	72			Лист	Листов
73	73			Лист	Листов
74	74			Лист	Листов
75	75			Лист	Листов
76	76			Лист	Листов
77	77			Лист	Листов
78	78			Лист	Листов
79	79			Лист	Листов
80	80			Лист	Листов
81	81			Лист	Листов
82	82			Лист	Листов
83	83			Лист	Листов
84	84			Лист	Листов
85	85			Лист	Листов
86	86			Лист	Листов
87	87			Лист	Листов
88	88			Лист	Листов
89	89			Лист	Листов
90	90			Лист	Листов
91	91			Лист	Листов
92	92			Лист	Листов
93	93			Лист	Листов
94	94			Лист	Листов
95	95			Лист	Листов
96	96			Лист	Листов
97	97			Лист	Листов
98	98			Лист	Листов
99	99			Лист	Листов
100	100			Лист	Листов

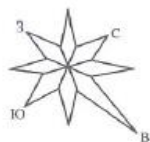
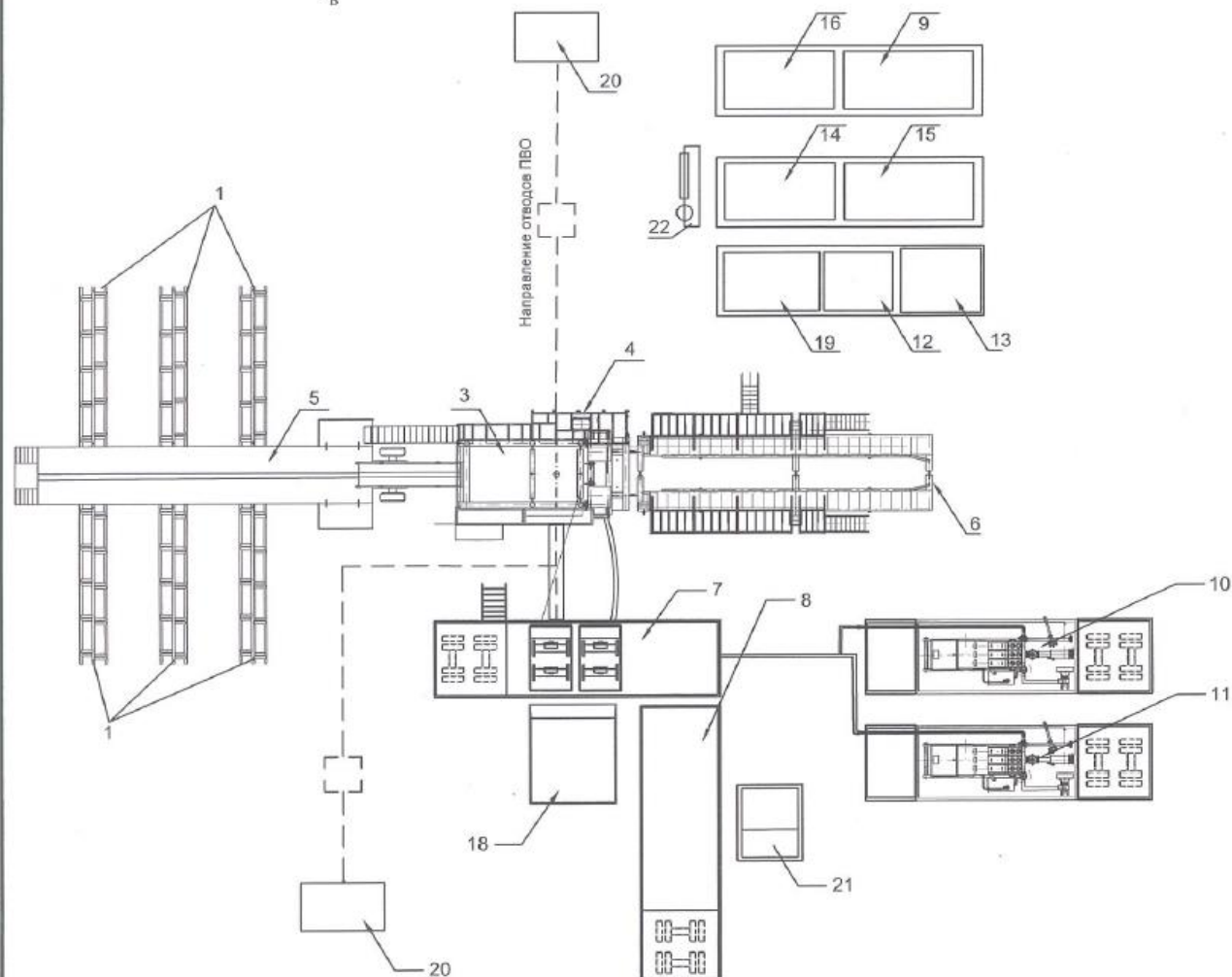


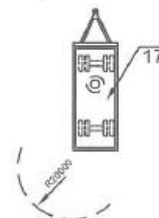
Схема расположения бурового оборудования БУ ZJ-20



"Утверждаю"

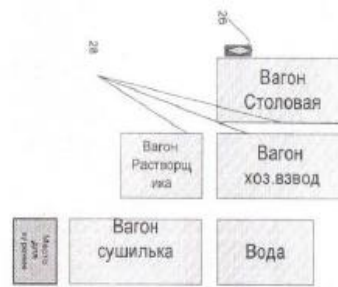
Главный инженер ТОО "Бургылау"
Мулбаев Д.А.

2024г.



Зона	Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Прим.
1	ПУЗ.01.000.01	Стеллажи	Стеллажи	8	
2	ПУЗ.01.000.02	Приемный мост	Приемный мост	1	
3	ПУЗ.01.000.03	Подроторное основание	Подроторное основание	1	
4	ПУЗ.01.000.04	Будка бурилыщника	Будка бурилыщника	1	
5	ПУЗ.01.000.05	Приемный мост	Приемный мост	1	
6	ПУЗ.01.000.06	Буровая установка ZJ-20	Буровая установка ZJ-20	1	
7	ПУЗ.01.000.07	Мерник-отстойник 40м3	Мерник-отстойник 40м3	1	
8	ПУЗ.01.000.08	Рабочий мерник 40м3	Рабочий мерник 40м3	1	
9	ПУЗ.01.000.09	Котел-бойлер	Котел-бойлер	1	
10	ПУЗ.01.000.10	Буровой насос № 1	Буровой насос № 1	1	
11	ПУЗ.01.000.11	Буровой насос № 2	Буровой насос № 2	1	
12	ПУЗ.01.000.12	Пульт управления ПВО	Пульт управления ПВО	1	
13	ПУЗ.01.000.13	Энергоблок осн.	Энергоблок осн.	1	
14	ПУЗ.01.000.14	Компрессорный блок	Компрессорный блок	2	
15	ПУЗ.01.000.15	Резервный диз.генератор	Резервный диз.генератор	1	
16	ПУЗ.01.000.16	Склад ЗИП	Склад ЗИП	1	
17	ПУЗ.01.000.17	Блок ГСМ	Блок ГСМ	2	
18	ПУЗ.01.000.18	Шламесборник	Шламесборник	1	
19	ПУЗ.01.000.19	Слесарная	Слесарная	1	
20	ПУЗ.01.000.20	Емкость для ПВО	Емкость для ПВО	2	
21	ПУЗ.01.000.21	Сарай для химреагентов	Сарай для химреагентов	1	
22	ПУЗ.01.000.22	Пожарный щит	Пожарный щит	1	

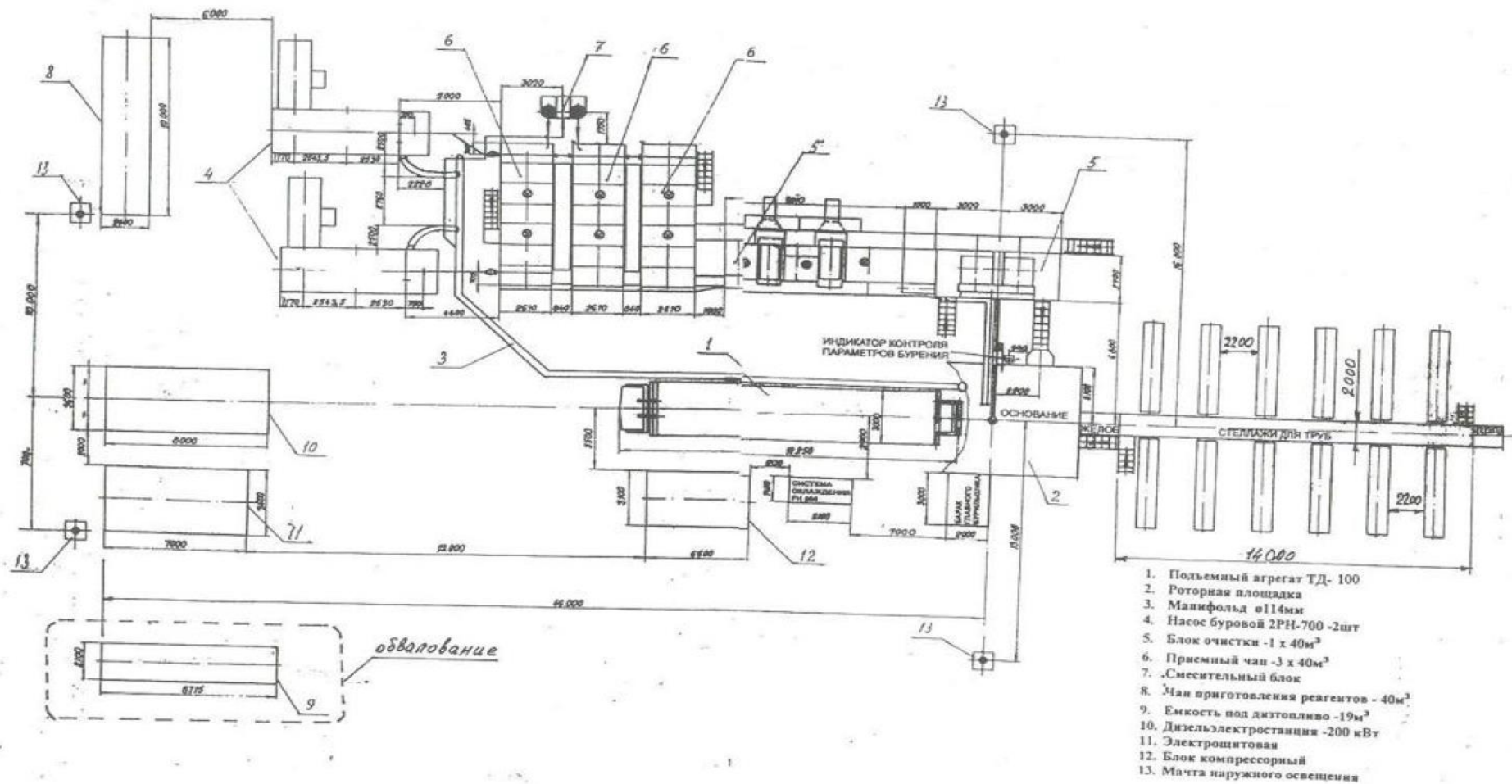
Исполн.	Надсмотрщик	Заместитель	Стр.	Схема расположения бурового оборудования БУ ZJ-20 (Бр-08)	Лист	Масштаб
Госинженер	Мухомов Г.					
Инженер	Мухомов Д.					
Инженер	Мухомов Д.			ТОО "Бургылау"		Отдел механики



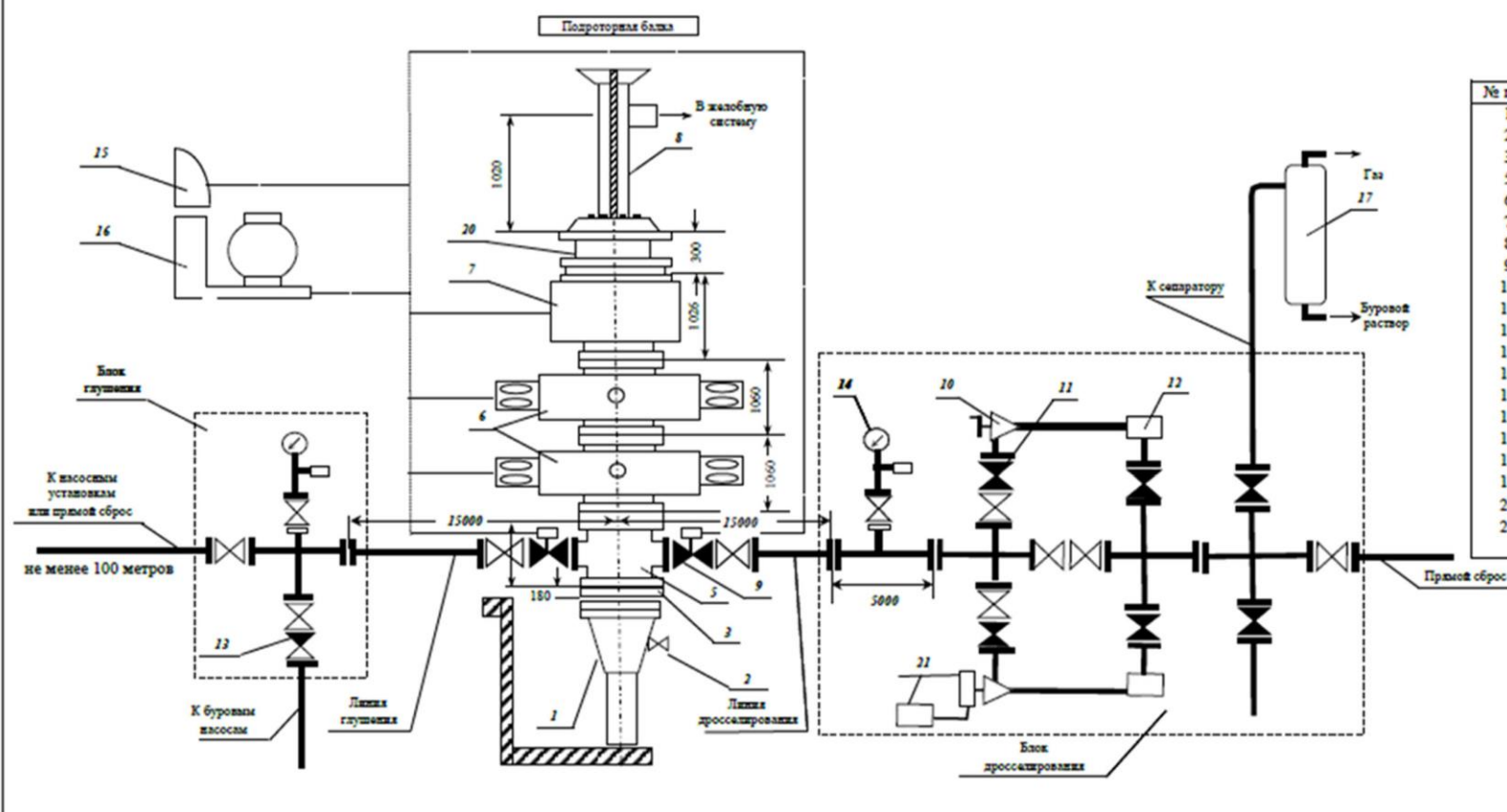
ТД-100 Бұрғылау қондырғысының орнату сызбасы Өзен кен орнында

Бекітемін
ЖШС "КЕЗБИ" Техникалық директор

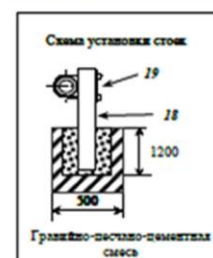
Н. Кезбаев " " 20





ТИПОВАЯ СХЕМА МОНТАЖА ПРОТИВОВЫБРОСОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН

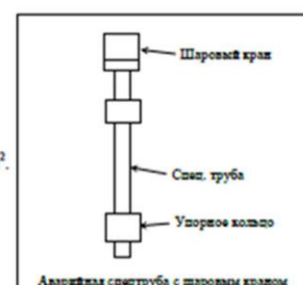


№ поз.	Наименование	Кол-во
1	Головка колонная	1
2	Задвижка	2
3	Адаптер	1
5	Крестовина	1
6	Плащевый превентор	2
7	Универсальный превентор	1
8	Разъемная устьевая воронка	1
9	Задвижка с гидроприводом	2
10	Дроссель с ручным управлением	2
11	Задвижка	12
12	Гаситель потока	2
13	Обратный клапан	1
14	Манометр	2
15	Вспомогательный пульт	1
16	Станция гидропривода	1
17	Газосепаратор	1
18	Стойка линии прямого сброса	20
19	Крепежный хомут	20
20	Капюшка надпревенторная	1
21	Регулируемый дроссель с гидроприводом	1



Технические условия:

1. Обязка устья скважины противовыбросовым оборудованием принята по типовой схеме № 45 (ГОСТ 13862-2003 "Оборудование противовыбросовое").
2. Для обвязки устья используется стандартное оборудование. Как исключение допускается изготовление отдельных узлов и деталей по техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.
3. Сплавная воронка должна быть разъемной и при необходимости свободно демонтироваться с устья.
4. Манifold должен содержать устройство для продувки его сжатым воздухом. Длина выкидных линий должна быть не менее 100 м.
5. Крепление выкидных линий к стойкам производится при помощи хомутов через 8-10 м и не более 0.5 м от конца выкида.
6. После монтажа ПВО на устье производится его опрессовка совместно с тех. колонной на давление, указанное в тех. проекте на строительство скважины. Выкидные линии опрессовываются давлением в 100 кг/см².
7. Основной пульт управления ПВО устанавливается на расстоянии не менее 10 м от устья скважины в удобном и безопасном месте. Вспомогательный - непосредственно возле пульта буровика.
8. Вокруг устья скважины делается площадка из твердого покрытия ко всем узлам устьевое оборудования.
9. При вскрытии коллекторов, насыщенных нефтью и газом, один шаровый кран устанавливается между рабочей трубой и ее предохранительным переводником, второй - является запасным.
10. Задвижки  должны быть постоянно открыты.
11. Задвижки  должны быть постоянно закрыты.



**"Қазақстан Республикасы Төтенше
жағдайлар министрлігі Өнеркәсіптік
қауіпсіздік комитетінің Маңғыстау облысы
бойынша департаменті" республикалық
мемлекеттік мекемесі**



**Республиканское государственное
учреждение "Департамент Комитета
промышленной безопасности
Министерства по чрезвычайным
ситуациям Республики Казахстан по
Мангистауской области"**

АҚТАУ Қ.Ә., Шағын ауданы 3 Б, № 16 үй

АҚТАУ Г.А., Микрорайон 3 Б, дом № 16

Номер: KZ37VQR00042755

Акционерное общество "Озенмунайгаз"

Номер заявления: KZ63RQR00104276

130200, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН,
МАНГИСТАУСКАЯ ОБЛАСТЬ, ЖАНАОЗЕН Г.А.,
Г.ЖАНАОЗЕН, улица Сатпаев, строение № 3,
120240020997, 87293465110

Дата выдачи: 27.12.2024 г.

ПИСЬМО-СОГЛАСОВАНИЕ

Республиканское государственное учреждение "Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан по Мангистауской области", в соответствии со статьей 78 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», учитывая прилагаемый перечень документов, согласовывает проектную документацию "Трупповой технический проект на реконструкцию эксплуатационных скважин №№ 3606, 9906, 7645, 9647, 4191 методом бурения с углублением забоя до 670 метров на месторождении Узень" в части промышленной безопасности.

Условием действия данного согласования является обязательное соблюдение законодательства, правил и других действующих нормативных документов по промышленной безопасности Республики Казахстан.

И.о. руководителя департамента

Телманов Ахан Арманович

