Приложение 2

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано:  Руководитель организации  Заказчика  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ФИО)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (подпись, печать)  "\_\_\_\_" \_\_\_\_ 2022 г. |  |

**ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**(подготовка, повышение квалификации,**

**переподготовка или переаттестация)**

**МАШИНИСТОВ БУРОВЫХ УСТАНОВОК НА ТПИ**

**(Код профессии по ОКПДТР 13590)**

Для теоретического обучения разработано учебное пособие **«Современные технические средства и технологии геологоразведочного бурения. Охрана труда, промышленная безопасность и экология»**, которое состоит из 2-х разделов:

– Раздел 1 «Современные технические средства и технологии геологоразведочного

бурения»;

– Раздел 2 «Охрана труда, промышленная безопасность и экология».

В ***Разделе 1*** приведены данные по:

− 14-ти отечественным и импортным технологиям буровых работ, в т.ч. бурение на воду, ударно-вращательное, бурение ССК и ГНБ, направленное бурение и др.;

− сведениям об указанных в «Перечне буровых станков (установок)» (см. *Приложение к Программе*) 161-м буровом станке семи модификаций (со шпиндельным вращателем, передвижные, самоходные, гидрофицированные с подвижным вращателем, роторным вращателем, переносные, вибрационные, морские, ультразвуковые) для бурения с дневной поверхности и из горных выработок.

− 19-ти промывочным растворам, тампонирующим смесям и химическим реагентам отечественного и зарубежного производства (эмульсия ПАВ; реагент «Комета-Метеор»; эмульсии ООО «ИНТЕК-СЕРВИС»; эмульсионный концентрат «БРИН-П»; эмульсия ПБК-extra; реагент «ИНКГЛИН«; реагент INTBENT; понизитель фильтрации FLORAN-FN; добавки «Лубриол»; тампонажные смеси – «ЛП-С», «ЛП», ООО «ИНТЕК-СЕРВИС»; тампонирующие материалы – РТМ, ОТМ; гамма продуктов ООО «ИНТЕК-СЕРВИС»; добавка РД; полиакриламиды – «DK DRILL», «PAC R», «NDSpolymer», «FLOXAN 300»; пластификатор SWA);

− более чем 50-ти типам алмазных буровых коронок, расширителей и башмаков, выпускаемых ОАО «Терекалмаз», компаниями Atlas Copco, Indeg Fordia, Boart Longyear;

− бурильным, колонковым, обсадным, двойным трубам, комплексам ССК, аварийному, спуско-подъёмному и вспомогательному инструментам, переходникам и керноврвательным устройствам;

− гидро (пневмоударникам), шнековому бурению, бурению с обратной промывкой;

− твердосплавным коронкам и шарошечным долотам;

− техническому обслуживанию и ремонту бурового оборудования.

В приложениях приведены справочные, нормативные и инструктивные документы по буровой технике и организации производства, необходимые при практической деятельности, инструктивные документы.

К Учебному пособию прилагаются видеоматериалы (15 фильмов) по бурению c комплексом ССК, с дневной поверхности, из горных выработок и ТО станка фирмы Sandvik и Hagby (Швеция), ООО «Геомаш» (бурение ССК и МБУ) и автоматизированная буровая установка фирмы UDR (Австралия) и карманный справочник по технологии бурения ССК (WL).

В ***Разделе 2*** изложены правила охраны труда, промышленная безопасность и экология при бурении скважин различного назначения, организационно-правовые требования.

В приложениях приведены плакаты по технике безопасности, образцы первичной документации, описание ограничительно-защитных устройств.

Приведены контрольные вопросы по технике и технологии ведения буровых работ (Раздел 1, Приложение 6.16) и требований безопасности (Раздел 2, Приложение 16).

Учебное пособие изложено на 1524 страницах машинописного текста, содержит 105 литературных источников, 114 рисунков, 130 таблиц, 62 приложения.

Изучение учебно-методических материалов, изложенных в Учебном пособии, с учётом следующих требований для обучаемых на:

а) ***бурового мастера или*****5 разряд** − с правом ответственного ведения работ в должности «*Буровой мастер* изучают материал в полном объёме;

б) ***3, 4, 5 разряды*** − не изучать (пропустить) материалы, изложенные в разделах, отмеченных символом «♦»;

в) ***3 разряд*** − без права управления буровым станком - не изучать (пропустить) материалы, изложенные в разделах, отмеченных символом «\*»;

Теоретическая часть Программы, изложенная в Учебном пособии, содержит:

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

**Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих** (выписка)

**Термины и определения по технике и технологии геологоразведочного бурения.**

**Перечень буровых станков (установок)**

**Карманный справочник по технологии бурения ССК (WL) для использования в полевых условиях**

**РАЗДЕЛ I**

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИИ   
ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНОГО БУРЕНИЯ»**

**Введение**

**\*1. ОСНОВЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ**

1.1. Cведения о геологии

1.2. Назначение и состав инженерно-геологических изысканий

1.3. Сведения о геологоразведочных работах

1.4. Понятие о бурении скважин

1.5. Геолого-технические условия бурения скважин

1.6. Показатели буримости горных пород

1.7. Конструкция скважин

1.8. Классификация способов бурения скважин

♦1.9. Организация труда

1.9.1. Основные положения

1.9.2. Документация

1.9.3. Разделение и кооперация труда

1.9.4. Составление графика буровых работ

1.9.5. Организация ремонта бурового оборудования

1.10. Ликвидация и консервация скважин

1.11. Рекомендуемый порядок приобретения буровой

техники для бурения на ТПИ

**2. БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

2.1. Буровые станки и установки

2.1.1. Буровые станки со шпиндельным вращателем,

передвижные и самоходные буровые установки

2.1.1.1. Буровые станки отечественного производства

2.1.1.2. Буровые станки зарубежного производства

2.1.2. Гидрофицированные буровые станки (установки) с

подвижным вращателем

2.1.2.1. Буровые станки отечественного производства

2.1.2.2. Буровые станки зарубежного производства

2.1.3. Буровые установки и станок с роторным вращателем

2.1.4. Станки ударно-канатного и ударно-вращательного бурения

2.1.5. Переносные буровые установки

2.1.5.1 Буровые установки отечественного производства

2.1.5.2. Буровые установки зарубежного производства

2.1.6. Морские глубоководные буровые установки

зарубежного производства

2.1.7 Ультразвуковые буровые установки

2.1.8. Установки для статического зондирования

2.2. Буровые вышки и мачты

2.2.1. Типы буровых вышек

2.2.2. Типы буровых мачт

2.3. Буровые насосы

2.4. Силовой привод буровых установок

2.5. Лебёдка керноприёмника Л-5

2.6. Буровое здание (тепляк)

2.7. Выводы и рекомендации

**3. БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ**

3.1. Породоразрушающий инструмент

3.1.1. Алмазный буровой инструмент (АПИ)

3.1.1.1. Общие сведения об алмазном сырье

\*3.1.1.2. Конструктивные особенности алмазных коронок

\*3.1.1.3. Алмазный породоразрушающий инструмент для бурения

со съемным керноприемником

3.1.1.3.1. Комплексы ССК

\*3.1.1.3.2. Комплексы КССК

3.1.1.3.3. Алмазные расширители

\*3.1.1.3.4. Алмазные долота

\*3.1.1.3.5. Породоразрушающий инструмент из синтетических алмазов

и сверхтвердых материалов

3.1.2. Твердосплавный породоразрушающий инструмент

3.1.3. Инструмент для бескернового бурения

3.1.3.1. Шарошечные долота

3.1.3.2. Лопастные долота режущего типа

3.1.3.3. Долота специального назначения

3.1.4. Калибраторы и расширители

3.2. Бурильные, колонковые и обсадные трубы

3.2.1. Бурильные трубы

3.2.1.1. Трубы стальные бурильные универсальные (ТБСУ)

3.2.1.2. Трубы бурильные легкосплавные (ТБЛ)

3.2.1.3. Трубы бурильные утяжеленные (ТБУ)

3.2.1.4. Трубы бурильные легкой серии (ТБСЛ) и трубы ССК

3.2.1.5. Обсадные и колонковые трубы

\*♦3.2.1.6. Общие рекомендации по рациональной эксплуатации

бурильных и обсадных труб

3.2.1.7. Переходники с бурильных труб

3.3. Трубы двойные колонковые

3.3.1. Общие сведения

3.3.2. Технические характеристики отечественных двойных колонковых наборов

\*♦3.3.3. Специальные колонковые наборы для работы в особо сложных

геологических условиях

3.4. Кернорвательные устройства

3.5. Технические средства для ударно-вращательного бурения.

3.5.1. Бурение с гидроударниками

3.5.2. Вибрационное бурение гидродинамическим вибратором

3.6. Технические средства для пневмоударного бурения

\*3.6.1. Общие сведения об отечественном бурении

\*3.6.2. Пневмоударное бурение за рубежом

3.7. Технические средства для шнекового бурения

\*3.8. Технические средства для вибрационного бурения

3.9. Инструмент для спускоподъемных операций

3.10. Технические средства для ликвидации аварий и осложнений

3.10.1. Общие сведения

3.10.2. Ловильный инструмент

3.11. Технические средства для ударно-канатного бурения

\*3.12. Технические средства для бурения ССК. Съёмный инструмент.

♦Эксплуатационные требования

3.12.1. Бурение с дневной поверхности

3.12.2. Бурение из подземных горных выработок

**4. ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ**

4.1. Технология алмазного бурения одинарными колонковыми наборами

\*4.1.1. Выбор параметров режима бурения

4.1.2. Вибрация при алмазном бурении и методы борьбы с ней

\*♦4.1.3. Принудительная заточка алмазных коронок

\*4.2. Технология бурения со съемными керноприемниками

4.3. Технология твердосплавного бурения

4.4. Технология бескернового бурения

\*4.5. Технология бурения горизонтально-направленных скважин (ГНБ)

4.5.1. Общие положения метода бурения

4.5.2. Основные требования организации и технологии работ

4.5.3. Оборудование и буровой инструмент

4.5.4. Основные конструктивно-технологические характеристики

буровых установок корпорации Vermeer

4.5.5. Некоторые недостатки техники и технологии ГНБ и

рекомендации по их устранению (по опыту работ ан Урале)

4.6. Технология направленного бурения

4.6.1. Общие сведения

4.6.2. Основные требования направленно-сберегающей технологии

♦4.6.3. Клинья отклоняющие стационарные

4.6.4. Устройство и принцип работы отклонителей непрерывного действия

4.6.5. Технология искусственного искривления скважин

4.6.5.1. Регламент работ

4.6.5.2. Ориентирование отклонителя

4.6.5.3. Технология проработки интервала искривления

4.6.5.4. Технология бурения многоствольных скважин

4.7. Технология ударно-канатного бурения

4.8. Технология отбора керна

4.8.1. Общие требования к выходу керна

4.8.2. Влияние различных факторов на процесс кернообразования

и качество керновых проб

\*♦4.8.3. Критерии выбора технических средств для отбора керна

\*4.9. Технология отбора проб шлама

4.9.1. Бурение с гидротранспортом керна комплексами КГК (технология RC)

4.9.2. Бурение с эрлифтом

4.10. Технология бурения гидрогеологических скважин

4.10.1. Основные характеристики водоносных пластов

4.10.2. Технология вскрытия водоносных пластов

4.10.3. Фильтры гидрогеологических скважин

\*♦4.10.4. Криогенно-гравийные фильтры. Перспективы применения

♦4.10.5. Освоение водоносных пластов

4.10.6. Водоподъемные средства для опробования и эксплуатации

гидрогеологических скважин

\*♦4.10.7. Новое в технологии обсаживания и обслуживания гидрогеологических

скважин (перспективы применения)

4.11. Бурение инженерно-геологических скважин

4.11.1. Назначение и типовые конструкции

4.11.2. Основы бурения инженерно- геологических скважин

4.12. Технология бурения ударно-вращательным способом

4.12.1. Технология бурения гидроударными машинами

4.12.2. Технология бурения пневмоударными машинами

4.13. Технология шнекового бурения

4.14. Ликвидация и консервация скважин

\*4.15. Контрольно-измерительные приборы

4.15.1. Приборы для контроля и оперативного управления процессом бурения

4.15.2. Приборы для контроля технического состояния скважин

♦4.15.3. Приборы для контроля состояния бурового инструмента и оборудования

\*♦4.16. Исследовательские работы в скважинах

♦4.17. Технология и технические средства бурения с отбором ориентированного керна

Основные положения

\*♦4.18. Технологии бурения геологоразведочных скважин на шельфе.

Основные положения

4.19. Особенности технологии бурения скважин со льда

(на примере работы Амакинской ГРЭ)

**5. ПРОМЫВКА, ТАМПОНИРОВАНИЕ И ПРОДУВКА СКВАЖИН**

5.1. Промывочные жидкости

5.1.1. Технологические функции промывочных жидкостей

5.1.2. Виды промывочных жидкостей

5.1.3. Классификация химических реагентов

5.1.4. Промывка скважин

5.1.5. Приготовление и обработка буровых растворов

♦5.1.6. Контроль качества буровых растворов

5.1.6.1. Приборы зарубежного производства (основные характеристики)

♦5.1.7. Очистка буровых растворов

♦5.2. Тампонажные смеси

5.2.1. Химические реагенты

5.2.1.1. Ускорители схватывания и твердения

5.2.1.2. Понизители водоотдачи

5.2.1.3. Отверждаемые глинистые растворы (ОГР)

5.2.2. Крепление и цементирование (тампонирование) скважин

5.2.3. Тампонажные работы

5.2.3.1. Тампонирование скважин сухими быстросхватывающимися

смесями (БСС)

5.2.3.2. Тампонирование скважин глиной

5.2.3.3. Тампонажные смеси на основе синтетических смол

5.2.3.4. Тампонирование без обсадных труб

5.2.3.5. Сухое тампонирование

5.2.3.6. Метод тампонирования скважин аэрированными

цементными растворами

\*5.2.3.7. Контроль качества тампонажных материалов

\*♦5.3. Газожидкостные смеси (ГЖС) и аэрированные жидкости

5.3.1. Газожидкостные смеси (ГЖС)

5.3.2. Аэрированные растворы

\*♦**6**. **ТЕХНИЧНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

6.1. Общие сведения о системе технического обслуживания и ремонта

буровых агрегатов (система ТОИР) и инструмента

6.2. Реализация системы ТОИР на примерах обслуживания отечественного и

зарубежного бурового оборудования и инструмента

6.2.1. Буровые установки УРБ

6.2.2. Станки колонкового бурения шпиндельного типа

6.2.3. Двойные колонковые трубы

6.2.4. Промывочный сальник

6.2.5. Лебедка керноприемника ССК

6.2.6. Буровой насос НБ (3, 4) установок колонкового бурения

6.2.7. Гидрофицированные буровые станки с подвижным вращателем

6.2.8. Техническое обслуживание комплексов ССК

\*♦7. ГЕОФИЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ

\*♦**8. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ БУРОВЫХ УСТАНОВОК НА**

**ОСНОВЕ ГИБКИХ БУРИЛЬНЫХ КОЛОНН**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ К

САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ** (Книга 1Приложение 6.16, Книга 2 Приложение 16)

**Приложения:**

Приложение 1. **Обзор рынка современного бурового оборудования для колонкового**

**бурения и** **инженерных изысканий отечественного и зарубежного**

**производства**

Приложение 1.1. Оборудование отечественного производства

Приложение 1.2. Обзор зарубежной гидрофицированной буровой техники

♦Приложение 1.3. Мировой опыт разработки буровых станков для бурения

структурно-поисковых скважин на глубокой воде

Приложение 2. **Направленное бурение**

Приложение 2.1. Особенности технических средств для бурения наклонных

направленных скважин по наносам (расчет колонкового набора)

♦Приложение 2.2. Опыт внедрения технологии горизонтального

направленного бурения на Северо-Западе

Приложение 3. **Технология бурения**

\*♦Приложение 3.1. Искусственное закрепление грунтов по результатам работ в СПб

Приложение 3.2. Особенности технологии бурения инженерно-геологических

и инженерно-экологических скважин для определения

характеристики грунтов

\*Приложение 3.3. Технологические рекомендации фирмы «Вoart longyear»

Приложение 3.4. Комплекс ССК серии QTM. Колонковый набор.

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию

Приложение 3.5. Механический вибратор керноприемника

колонкового набора комплекса ССК

\*♦Приложение 3.6. Клин отклоняющий стационарный КОС-76

Приложение 3.7. Руководство по применению

отклонителя непрерывного действия «ТАРБАГАН» ТЗ-3

Приложение 3.8. Рекомендации по методике проведения инклинометрических

исследований в скважинах (основные положения)

Приложение 3.9. Инклинометры отечественные(последние разработки)

\*♦Приложение 3.10. Ориентатор бесконтактный оптоэлектронный ОБ-13

\*♦Приложение 3.11. Ориентатор ОЭМ-36-1. Техническое описание,

инструкция по эксплуатации

Приложение 3.12. Отклонитель ТЗ-3-59. Паспорт

Приложение 3.13. Комплекс забойный «Кедр-59Б». Паспорт

Приложение 3.14. Временная инструкция по технологии искусственного

искривления скважин отклонителями ОБС

Приложение 4. **Нормативные документы**

Приложение 4.1. ГОСТ 19527-74. Коронки алмазные для бурения геологоразведочных

скважин. Основные размеры

Приложение 4.2. ГОСТ 20692-2003. Долота шарошечные. Технические условия.

Приложение 4.3. ГОСТ 24328-80. Шнеки буровые и долота лопастные к ним

Типы и основные размеры.

Приложение 4.4. ГОСТ 11108-70. Коронки твердосплавные для колонкового

бурения пород средней твердости.

Приложение 4.5. ГОСТ 29233-91. Установки и станки для бурения на твёрдые полезные

ископаемые. Основные параметры

Приложение 4.6. ГОСТ 6238-77. Трубы обсадные и колонковые для геолого-

разведочного бурения и ниппели к ним. Технические условия

\*♦Приложение 4.7. Должностная инструкция бурового мастера

♦Приложение 4.8. Приказ Министерства юстиции РФ от 3 апреля 2008 г. № 220 «Об

организации учета, хранения изделий и материалов»

\*♦Приложение 4.9. Временные правила и нормативы учета, эксплуатации и порядка

списания комплекса ССК-59ГН (образец)

♦Приложение 4.10. «Инструкция по отбору документации, обработке, хранению,

сокращению и ликвидации керна скважин колонкового разведочного

бурения» (выписка)

\*♦Приложение 4.11. Паспорт технической эксплуатации комплекса ССК (образец).

Памятка по эксплуатации бурильных труб ССК

\*♦Приложение 4.12. Памятка буровому мастеру по эксплуатации двойных разрезных

колонковых труб типа ТДН-Р(РУ)

Приложение 4.13 ГОСТ 8004-65. Переходники с бурильных труб на колонковые и

шламовые трубы

Приложение 4.14. ГОСТ 12071-2014. Межгосударственный стандарт. Грунты

Приложение 4.15. ГОСТ 8483-81. Метчики ловильные геологоразведочные.

Технические условия

Приложение 4.16. ГОСТ 8565-81. Колокола ловильные геологоразведочные.

Технические условия

Приложение 4.17. Система для получения ориентированного керна

по данным зарубежных производителей

Приложение 5. **Инструктивные документы**

\*♦Приложение 5.1. Аппаратура видеокаротажа «Взгляд»

♦Приложение 5.2. Конструкции двойных колонковых труб зарубежного производства и

тройных отечественного (состав и рекомендации по применению)

Приложение 5.3. Принципы действия кернорвательных устройств и общие

рекомендации по применению

Приложение 5.4 Труба двойная колонковая с разъемной керноприемной трубой

типа ТДН-РК (93, 112 и др.), одинарные и двойные

эжекторные колонковые наборы ОЭС-89 и ДЭС-108/89

(общие сведения по применению).

Приложение 6. **Справочные документы**

♦Приложение 6.1. Трубы бурильные отечественного и зарубежного производства

Приложение 6.2. Породоразрушающий алмазный инструмент для бурения

геологоразведочных скважинпроизводства «Терек-Алмаз»

♦Приложение 6.2.1. Соотношение размерностей алмазного сырья для

породоразрушающего инструмента

Приложение 6.2.2. Рекомендации по выбору алмазных коронок

зарубежных производителей

♦Приложение 6.3. ОСТ 41-89-74. «Породы горные. Методы контрольного

определения категорий по буримости для вращательного бурения»

\*♦Приложение 6.4. Приборы для определения абразивности (ПОАП-2М.1),

динамической прочности (ПОК), буримости и абразивности

горных пород (ПОБ-1),

Приложение 6.5. Нормы времени на алмазное бурение одинарным

колонковым набором и комплексами ССК

*(ССН вып.6, Геологоразведочное бурение. Нормы*

*уточняются в конкретных геолого-технических условиях),*

*в том числе и для импортных ССК)*Приложение 6.6. Нормы расхода и нормы переходящих производственных

запасов алмазов

Приложение 6.7. Конструктивные параметры колонковых наборов

комплексов ССК отечественных и зарубежных фирм

Приложение 6.7.1. Колонковые наборы отечественные

Приложение 6.7.2. Колонковые наборы зарубежных фирм

Приложение 6.7.3. Лебёдка керноприёмника Л5. Паспорт

Приложение 6.8. Устройства для выдавливания керна из колонковых

труб УВК1-3 («Геомаш») и Боарт-Лонгир

Приложение 6.9. Комплект инструмента с забивными снарядами КИЗС-121

\*♦Приложение 6.10. Определение ориентирования образцов керна набором Ezy-Mark**TM**

фирмы 2is Australia Pty Ltd (опытные работы)

\*♦Приложение 6.11. Георадары серии «ОКО-2»

\*Приложение 6.12. Система позиционирования при горизонтально-направленном

бурении (DigiTrak). Инструкция оператора

Приложение 6.13. Гидроударник унифицированный Г76.

Руководство по эксплуатации

Приложение 6.14. Гидроударник высокочастотный Г59В.

Руководство по эксплуатации

Приложение 6.15. Гидроударные машины Г76ВО, Г59ВО

Руководство по эксплуатации

Приложение 6.16. Контрольные вопросы по технике и технологии буровых работ

**РАЗДЕЛ II**

**ОХРАНА ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЯ**

**ВВЕДЕНИЕ**

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Требования к организации проведения безопасных работ

1.2. Санитарно-гигиенические требования к условиям труда

1.2.1. Вредные и опасные факторы. Гигиенические нормативы

1.2.2. Порядок обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой,

специальной обувью и средствами индивидуальной защиты

\*1.3. Требования к оборудованию, аппаратуре и инструменту, буровым

установкам

\*1.4. Требования к производственным, административным

бытовым помещениям, территориям вахтовых поселков

1.4.1. Общие требования к организации рабочих мест

1.4.2. Санитарно-бытовое обслуживание

1.4.3. Обустройство мест расположения буровых установок

1.5. Экология и охрана окружающей среды

**2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН**

2.1. Монтажно-демонтажные работы

2.2. Передвижение буровых установок

2.3. Безопасность при бурении скважин

2.3.1. Требования безопасности до начала работ

2.3.2. Требования безопасности во время бурения

2.3.2.1. Работа в холодных условиях

2.3.2.2. Дозаправка топливом двигателя

2.3.2.3. Техобслуживание бурового станка

2.3.2.4. Техобслуживание аккумуляторов

2.3.2.5. Работе на высоте

2.3.3. Требования безопасности по окончании бурения

2.3.4. Приготовление промывочных растворов

2.3.5. Бурение с активными промывочными жидкостями

2.3.6. Крепление скважин

2.3.7. Ликвидация аварий

2.4. Меры безопасности при использовании изделий бурового

оборудования и инструмента

2.4.1. Буровой станок СКБ-4(5)

2.4.2. Буровая установка УРБ

2.4.3. Гидрофицированные буровые станки

2.4.4. Буровой насос НБ-3(4)

2.4.5. Буровой инструмент (колонковый набор, сальник, бурильные трубы,

КМСП, ССК и др.)

\*2.4.6. Зарубежные буровые установки для ГНБ (выписка из

руководства по эксплуатации ASTEC DD-6)

2.5. Требования при выполнении работ повышенной опасности

2.5.1. Общие положения

2.5.2. Работа в полевых условиях

\*2.5.3. В горной местности

\*2.5.4. В речных долинах и заболоченной местности

2.5.5. В лесу

\*2.5.6. Бурение скважин большого диаметра, шурфов (дудок)

\*2.5.7. Бурение скважин с плавающих буровых установок (ПБУ)

2.5.7.1. Бурение скважин с поверхности внутренних водоемов

2.5.7.2. Бурение скважин при морских геологоразведочных изысканиях

2.5.8. Бурение скважин с придонных (неподвижных)

оснований (платформ)

2.5.9. Бурение со льда

\*2.5.10. Термобурение

\*2.5.11. Правила безопасности при бурении горизонтальных скважин (ГНБ)

\*2.5.12. Бурение с продувкой сжатым воздухом и при применении

пневмоударников

\*2.5.13. Ударно-канатное бурение, шнековое и вибробурение

2.5.14. Гидрогеологические работы в скважинах

2.5.15. Экологические требования при бурении скважин на воду

\*2.5.16. Правила безопасности при бурении геологоразведочных скважин из

подземных горных выработок

\*2.5.17 Инструкция по технике безопасности при бурении скважин

с применением газожидкостных смесей

\*2.5.18. Основные требования охраны труда при буровых работах в

полосе отвода железной дороги

2.6. Правила пожарной безопасности

**3. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**ОХРАНЫ ТРУДА**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ**

**РАЗРАБОТКЕ «УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ…» И РЕКОМЕНДУЕМЫХ К**

**САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ**

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

\*Приложение 1. Заводские паспорта, сертификаты и декларации соответствия

требованиям Таможенного союза отечественного бурового

оборудования и инструмента (образцы)

\*Приложение 2. Разрешение на применение оборудования иностранного

производства (образец)

\*Приложение 3. Форма санитарно-эпидемиологического заключения

Приложение 4. Акт опрессовки бурового насоса и обвязки бурового агрегата

Приложение 5. Журнал учета проверок заземления электрооборудования

Приложение 6. Акт о приемке буровой установки в эксплуатацию

Приложение 7. Инструкции по эксплуатации (эксплуатационная безопасность)

буровых установок ATLAS Copco T3W и CRISTENSEN CS 14

\*Приложение 8. Измеритель и автоматический ограничитель крутящего

момента ОМ-30

\*Приложение 9. Устройство защитного отключения УЗО-2

Приложение 10. Сигнализатор-ограничитель переподъема талевого блока СОП-1 127

Приложение 11. Форма протокола оценки условий труда (образец)

Приложение 12. Правила безопасности при геологоразведочных

работах ПБ-08-37-2005. Выписка: разделы 1, 4, 5, 7, прил. 1, 2, 4, 5 136

Приложение 13. Плакаты по технике безопасности

Приложение 14. Общие требования к строповке груза и землеройных работ ГНБ 230

Приложение 15. Информационные знаки (по данным зарубежных фирм)

Приложение 16. Контрольные вопросы для проверки знаний рабочих буровых

бригад по технике безопасности и экологии

**По желанию обучающихся «Учебное пособие….» может быть дополнено сведениями о технике и технологии специальных буровых работ (буронабивных, свайных и др.).**

Обучающиеся имеют право:

− вносить предложения по содержанию образовательных программ с целью обеспечения более полного их соответствия практическим требованиям Заказчика;

− пользоваться имеющейся в Учебном центре учебной и методической литературой, рефератами;

− получать, при необходимости, дополнительный специальный материал по технике и технологии буровых работ.

**ВНИМАНИЕ**

**В Учебном пособии в соответствии с Программа профессионального обучения машинистов буровых установок, выделены разделы, подлежащие обязательному изучению для обучающихся на конкретный разряд, указанный в п.1.1. Договора.**

Приложение к Программе

***Перечень буровых станков (установок)***

**1. Буровые станки со шпиндельным вращателем**

***1.1. Отечественного производства***

БСК-2В(П)-100 (-2М2-100, -2В-100, -2П-100); СКБ-4 (-4100, 4101, -4102, -4103; -4110, -4111, -4120, -4121); СКБ-5; СКБ-7; ЗИФ-650М (СКТО-65); ЗИФ-1200МР (СКТО-75); ЗИФ-1200МРК; УКБ-4П; УКБ-5П; УКБ-5С; УКБ-5СТ-Э; ПБУ-1200; ПБУ-650; УСБ-5ТМ (-5Т «Кварц»); ПБУ-51 «Кремний».

***1.2. Зарубежного производства***

Лонгир 24 (34, 38, 44)

**2. Гидрофицированные буровые станки (установки) с подвижным вращателем**

***2.1. Отечественного производства***

УГБ-001; УГБ-996 «Пионер»; УГБ-973-112 «Пионер»; ПБУ-2; УБВ-218; ЛБУ-50; ЛБУ-50-30; МБУ-300 (-320, -400); УБСГ-02; ГБУ-5; МБУ-20АГ; УБГМ; УРБ-5АГ «Тополь»; ББУ-000 «Опёнок»; ББУ-001 «Опёнок-С»; УРБ-210; ГЕО-100 (БГМ-11, -12, -13); ГЕО-200 (БГМ-1М); УРБ-2М; УРБ-2А2; УРБ-2А-2Д; МБУ-5-01; МБУ-5 «Катюша»; УБ-3,5М; УБГ-7;   
УРБ-600 «Изыскатель»; УРБ-14.ZBT «Тарантул»; УБРС-2Г.100 «Мини Геос»; УБРС-2Г.150 «Геос-150»; УКБ-12/25; УГБ-1ВСГ; УБГ-Л2 «Аллигатор»; УБГ-С/А «Беркут»; МГБУ-400 «Термит»; УБГ-Л «Мангуст»; УРБ-51; БГО; АЗА-3; ЛБУ-50; УСГ-002 «Атлант»; УБ-3,5М «Малахит»; УРБ-12.ZBT; УРБ-2Д3; ZBO S15; МБУ-320; УГБ тяжёлой серии; ZBO U7E

***2.2. Зарубежного производства***

T-455WS (130XD, 450GT, 450WS); EXPLODRILL 2000 CP-RC; HCA-2000; HC-300; ONRAM-100; Sandvik DE 130; ONRAM 1500; GM-25GT {-50(GL/GT), 65GTT, -75, -100, -200, -8GT}; LF-70; LM 75; LF90C (130F); LX 11; DIAMEC 232 (252, 264, 282, U6); DIAMEC 232, (252, U4, U6, U8); Christensen CS14; Explorac 220RC; T-21 (-22GEO, -22/S1, -26, -30, -41, -43, -45, -46, -47, -52, -53, -57, -57S, -57GEO, -59, -152, -157, -159/M1), (Т-25, -44, -47S, -51, 151/151S)

**3. Буровые установки и станок с роторным вращателем - *отечественные***

УРБ-25; УБСР-25М; УРБ-2,5; ПБУ-1200Р; УРБ-3А3; 1БА-15В; СКБ-8; УСГ-010

**4. Переносные буровые установки**

***4.1. Отечественного производства***

«Лидер ПМ»; СБ-ПМ-01 «Колибри»; СБГ-ПМ2 «Стерх»; БМГ-004; УМБР-3; МГБУ-400; МГБУ-800; МГБУ-2000; УБШМ 1-13; УБШМ 1-20

***4.2. Зарубежного производства***

Т-15, -19, -30

**5. Морские буровые установки**

***5.1. Отечественного производства***

МБУ «Старт»; ТК-15

***5.2. Зарубежного производства***

Single-Shot Coring Drill; Geotechnical Dril; Marum-MeBo70; MARUM-MeBo200; CRD100

**6. Ультразвуковые (вибрационные) буровые установки - *зарубежные***

LS600; SRS - фирмы *Sonic Samp Drill*.

**7. Установки горизонтально-направленного бурения зарубежного производства**

Vermeer серии D