

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий сборник учебных планов и программ предназначен для подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Бурильщик капитального ремонта скважины».

В сборник включены, квалификационная характеристика, учебные и тематические планы, соответствующие требованиям Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий № 6 2000 года, раздел «Бурение скважин».

Согласно Перечню профессий профессиональной подготовки, утвержденному Министерством образования 29.10.2001 г. № 3477, обучению рабочих по профессии «Бурильщик капитального ремонта скважин» проводится путем переподготовки. По этому для подготовки рабочих по данной профессии на 5-6 разряды необходимо иметь среднее профессиональное образование и квалификацию помощника бурильщика капитального ремонта скважин или помощника бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ.

Для повышения квалификации с 6 на 7 разряд и с 7 на 8 разряд средне-профессиональное образование и стаж работы бурильщиком капитального ремонта скважин не менее одного года.

Приводимые в учебном плане часы обучения являются рекомендательными. Следует учесть, что при изучении темы: Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтепроявлении количество часов на изучение тем, отражающих специфику квалификационного разряда (7-й и 8-й разряды) должно остаться, как и при подготовке.

При обучении особое внимание следует уделить прочному усвоению и выполнению требований охраны труда и промышленной безопасности. Помимо общих требований, преподаватель теоретического курса и мастер (инструктор) производственного обучения при изучении каждой темы и/или при переходе к новому виду работ в процессе производственного обучения должны обеспечить изучение требований безопасности труда применительно к изучаемой теме или выполняемому виду работ.

К концу производственного обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, технологическими условиями и нормами, установленными на предприятии.

К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи экзамена по безопасности труда.

На экзамены выносятся предмет «Специальная технология». В экзаменационные билеты могут включаться вопросы и по другим предметам учебного плана. Обучение безопасности труда завершается экзаменом и проводится за счет времени, отводимого на данный предмет.

Профессиональная подготовка персонала по рабочим профессиям завершается сдачей квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями, создаваемыми в соответствии с действующими нормативными актами. Положение о порядке аттестации рабочих в различных формах обучения.

Обновление технической и технологической базы современного производства требует систематического включения в действующие программы учебного материала по новой технике и технологии, экономии материалов, повышению качества продукции, передовым приемам и методам труда, а также исключения устаревшего учебного материала.

Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем программ, последовательность их изучения в случае необходимости разрешается изменять при условии, что программы будут выполнены полностью по содержанию и общему количеству часов.

## КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Профессия - бурильщик капитального ремонта скважин (КРС), квалификация:**

при работе на скважинах I категории сложности и глубиной до 1500 м включительно – 5-й разряд;

при работе на скважинах II категории сложности и глубиной свыше 1500 м до 4000 м включительно – 6-й разряд;

при работе на скважинах глубиной от 4000 м до 6000 м включительно, а также наклонно-направленных скважинах глубиной свыше 1500 м и горизонтальных скважинах – 7-й разряд;

при работе на скважинах свыше 6000 м – 8-й разряд.

**Характеристика работ.** Ведение технологического процесса капитального ремонта скважин агрегатами и подъемниками, смонтированными на тракторе или шасси автомашины. Проверка технического состояния подъемного агрегата, оборудования, приспособлений, инструмента и подготовка их к работе. Подъем и центровка мачты, испытание якоря. Оснастка и разоснастка талевого системы и переоснастка ее в процессе ремонта скважин. Сборка и разборка устьевого оборудования скважины при различных способах эксплуатации. Спуск и подъем обсадных, бурильных и насосно-компрессорных труб и штанг. Сборка и разборка бурильного и ловильного инструментов. Обследование скважин торцовыми и нусовыми печатями или шаблонами. Установка и намыв фильтров газовых, газоконденсатных и нефтяных скважин; использование технологий проведения ремонтных работ с использованием установок типа "койл тубинг"; ликвидация скважин, вскрывших и эксплуатирующих агрессивные и кислотные газы (сероводород, углекислый газ и другие); восстановление "старых скважин" 2-мя стволами. Установка и разбуривание цементных мостов. Бурение шурфов под установку электроцентробежного насоса и вдоль кондукторов, отворот заворот эксплуатационных колонн в нужном интервале. Выполнение подготовительно-заключительных, сложных изоляционных и ловильных работ в нефтяных, газовых и нагнетательных скважинах. Промывка и разбуривание песчаных пробок, отложений солей. Контроль за уровнем жидкости в скважине в процессе спуско-подъемных операций. Осуществление мер по предотвращению аварий и осложнений в скважине. Ведение технологически процессов по зарезке нового ствола в колонне скважины, наклонно-направленному бурению и расширению нового ствола скважины, спуску эксплуатационных колонн, кислотной и термической обработке забоя скважины; углублению скважин, вырезанию участков эксплуатации колонны, водоизоляционным работам; установке и подъему пакеров и упорных якорей, фрезерованию оставленных в скважине предметов и извлечению их, приготовлению и поддержанию необходимых параметров различных многокомпонентных растворов и жидкостей глушения, блокирующих составов для закачки в призабойный пласт (ПЗП); подготовке и проведению тампонажных работ в скважине, подготовке скважины к опрессовке колонн, выкидных и нагнетательных линий, испытанию нефтяных, газовых и нагнетательных скважин, монтажу и демонтажу малогабаритного противовыбросового оборудования (превентора), вертлюгов, рабочих труб, промывочных насосов. Производство текущего ремонта оборудования и инструмента непосредственно на скважине, отключение и подключение осветительной аппаратуры, механизмов, свинчивание и развинчивание труб при наличии штепсельных разъемов. Ведение процесса гидроразрыва пласта и гидреспеккоструйной перфорации, ликвидации негерметичности эксплуатационной колонны различными методами, ликвидации межколонных перетоков, ревизии и замены устьевых пакеров, оборудования {скважин гравийными забойными фильтрами. Проверка герметичности эксплуатационной колонны опрессовкой, снижением уровня и с помощью гидравлического пакера. Деблокировка ПЗП методом обработки щелочами, кислотами. Освоение скважин, в т.ч. с использованием азотно-бустерных комплексов. При отсутствии подготовленных бригад выполнение всех работ, связанных с установкой подъемных сооружений и подготовкой

скважин к ремонту (подсобно-вспомогательные работы, глушение и т.д.) Герметизация устья скважин при обнаружении прямых газонефтеводопроявлений, оперативность и правильность действий членов вахты по тревоге "Выброс" и ликвидации ГНВП. Поддержание в постоянной готовности противовыбросового оборудования и приспособлений. Проведение работ по определению приемистости пласта методом пробной закачки. Подготовка ствола скважины и установка оборудования устья для производства геофизических работ. Установка картограммы и наблюдение за показаниями регистрирующего электронного расходомера и манометра. Обслуживание и ремонт арматуры обвязки устья скважин. Участие в проведении исследовательских работ при освоении скважин различными методами эксплуатации, в проведении канатных методов ремонта скважин.

**Должен знать:** конструкцию скважин, характер и особенности производимых ремонтных работ и технологический порядок их выполнения; технологию производства работ по капитальному ремонту скважин; основы технологии процессов бурения и освоения скважин добычи нефти и газа, методы интенсификации добычи нефти; правила ведения изоляционных и ловильных работ; типовые проекты организации рабочих мест и карты передовых и безопасных приемов труда; конструкцию, устройство, принцип работы, техническую характеристику и правила эксплуатации подъемных сооружений и механизмов; типы основного и вспомогательного бурового оборудования, применяемых контрольно-измерительных приборов, элементов малой механизации, противовыбросового оборудования (превенторов); способы и методы борьбы с нефтегазовыми выбросами и осложнениями в скважинах, способы приготовления многокомпонентных растворов блокирующих и деблокирующих составов для освоения скважин; технологию ликвидации негерметичности эксплуатационной колонны и межколонных перетоков а также принцип действия оборудования, применяемого при этом; конструкцию эксплуатационных пакеров, их типы и методы извлечения; методы использования оборудования при ликвидации водопритоків и выноса механических примесей; способы приготовления глинистых растворов, тампонирующих смесей и химических реагентов, чистки и разбуривания песчаных и солевых пробок в скважине; методы определения плотности и водоотдачи буровых растворов; подбор параметров задавочной жидкости при глушении скважин; типы конструкции штанговых и электроцентробежных насосов, основные размеры, допустимый износ и коэффициент прочности применяемых при капитальном ремонте скважин, труб, оборудования; технологию резки нового ствола скважин наклонно-направленного бурения и визированного спуска бурового инструмента и отклонителей; метод определения посадки инструмента и отклонителей на забой; правила производства кислотной и термической обработки забоя скважин; стандарты применяемых резьбовых соединений; способы определения по оттиску печати состояния колонны и других предметов, находящихся в скважине; схему обвязки оборудования и устья скважины при различных технологических схемах гидроразрыва и гидропескоструйной перфорации; состав и способы приготовления закачиваемых жидкостей и песконосителей, расчет необходимого количества жидкостей и песка; техническую характеристику оборудования и контрольно-измерительных приборов, применяемых при гидроразрывах; методы освоения скважин; схемы обвязки бурового оборудования.

**Требуется среднее профессиональное образование.**

**Типовые показатели отнесения капитального ремонта скважин  
к категории сложности  
Подземный ремонт скважин**

**I категория**

Смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески до 1300 м; смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса; изменение погружения глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески до 700 м; ликвидация отрыва или отвинчивания штанг на глубине до 1400 м; извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса до 1400 м; промывка (расхаживание) глубинного насоса, ликвидация обрыва полированного штока, оттартывание воды и грязи с забоя; смена подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смена запарафиненных труб, изменение глубины погружения труб при однорядном лифте при любых способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб до 1600 м; смена компрессорных труб двухрядного лифта, или изменение глубины подвески их при глубине подвески внешних труб до 1000 м; промывка (очистка) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора, промывка скважин горячей нефтью при глубине забоя до 1200 м; ликвидация гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление меньше давления столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки; промывка скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину до 1300 м, перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески до 1200 м; смена насоса с подвески до 1300 м.

**II категория**

Смена глубинного насоса с подъемом труб без жидкости при глубине подвески более 1300 м; смена глубинного насоса без подъема труб или ремонт плунжера насоса, изменение погружения глубинного насоса при глубине подвески более 1500 м; смена глубинного насоса с подъемом труб с жидкостью при глубине подвески более 700 м; ликвидация обрыва или отвинчивания штанг на глубине более 1400 м; извлечение плунжера и ловля всасывающего клапана с проверкой состояния и ремонтом их при глубине подвески насоса более 1400 м; смена подъемных труб однорядного и двухрядного лифтов, смена запарафиненных труб, изменение глубины погружения труб при однорядном лифте при любых способах эксплуатации с глубиной подвески подъемных труб более 1600 м; смена компрессорных труб двухрядного лифта или изменение глубины подвески их при глубине подвески внешних труб более 1000 м; промывка (очистка) скважин от песчаной пробки, глинистого раствора при глубине забоя более 1200 м; очистка эксплуатационной колонны от парафина; спуск и подъем насосно-компрессорных труб при эксплуатации скважин электропогружными насосами различных марок, гидропоршневыми насосами, лифтами замещения, гидропарным способом при раздельно-одновременной эксплуатации двух и более горизонтов, установка беструбного насоса; ликвидация гидратных пробок в стволах скважин, в которых статическое давление превышает давление столба жидкости от устья скважины до гидратной пробки; промывка скважины водой от осадков с постепенным спуском труб на глубину свыше 1300 м; промывка скважин горячей нефтью при глубине забоя свыше 1200 м; ликвидация обрыва или отворота насосно-компрессорных труб или штанг с подъемом насосно-компрессорных труб с жидкостью; перевод скважин с одного способа эксплуатации на другой при глубине подвески 1200 м; термогазохимическая обработка забоя скважин независимо от глубины подвески насоса; подъем и спуск глубинных отсекающих пакеров различных марок независимо от глубины подвески; вскрытие продуктивных пластов.

Выполнение работ (на тросу) при помощи канатной техники под давлением через специальный лубрикатор ( $L = 7$  м,  $m = 500$  кг) и малогабаритный превентор:

1. Установка и извлечение забойных клапан-отсекателей, оборудования плунжерного газлифта, газлифтных, обратных и глухих пробок.
2. Шаблонирование насосно-компрессорных труб (НКТ), отбивка забоя, спуск печатей для определения характера непрохождения инструмента.
3. Закрытие и открытие циркуляционных клапанов механических.
4. Установка цементного моста желонкой.
5. Ловильные работы скребковой проволоки, троса, посторонних предметов.
6. Спуск скребка для очистки НКТ от парафина.
7. Чистка скважин от песчаных пробок.
8. Свабирование скважин свабом.
9. Определение башмака НКТ.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии**  
**«Бурильщик капитального ремонта скважин»**

| № п/п | Курсы, предметы                          | Количество часов |                    |                    |
|-------|--|------------------|--------------------|--------------------|
|       |  | 5 и 6 разряд     | Повышение 7 разряд | Повышение 8 разряд |
| 1.    | Теоретическое обучение                   |                  |                    |                    |
| 1.1.  | Охрана труда и промышленная безопасность | 12               | 8                  | 8                  |
| 1.2.  | Охрана окружающей природной среды        | 8                | 4                  | 4                  |
| 1.3.  | Специальная технология                   | 72               | 40                 | 40                 |
| 2.    | Производственное обучение                |                  |                    |                    |
| 2.1.  | В бригаде капитального ремонта скважин   | 120              | 104                | 104                |
| 3.    | Консультации                             | 4                | 4                  | 4                  |
| 4.    | Квалификационный экзамен                 | 8                | 8                  | 8                  |
|       | Итого:                                   | 224              | 168                | 168                |