

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ- МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ»

СОГЛАСОВАНО

И.о. заместителя руководителя
Северо-Уральского управления
Ростехнадзора

С.Р. Рахимов

" 24 " 10 20 13 г.

УТВЕРЖДАЮ

Вр. и. о. директора
БУ «Когалымское профессиональное
училище»

Ю. А. Пуртова

" 19 " сентября 20 13 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ
«ОПРЕССОВЩИК ТРУБ» 3 разряда

РАССМОТРЕНО

На заседании методического совета

Протокол № 3 от 30 августа 20 13 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный план и программа разработаны в соответствии с квалификационными требованиями ЕТКС и типовой программы опрессовщика труб - разряда и предназначена для подготовки рабочих по профессии «Опрессовщик труб» 3-го разряда.

Учебная программа для подготовки рабочих по профессии «Опрессовщик труб» разработана с учетом знаний и профессиональных умений обучающихся, имеющих среднее образование.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнение всех требований и правил безопасности труда в соответствии действующими Правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

Учебный план и программа включают объем учебного материала, необходимого для приобретения навыков и технических знаний, которые соответствуют требованиям квалификационных характеристик опрессовщика труб 3 разряда и предусматривают теоретическое обучение в количестве 140 часов и производственное обучение на рабочих местах в количестве 320 часов.

Теоретический курс обучения производится в учебном центре БУ «Когалымское профессиональное училище» в составе учебной группы, а также допускается его проведение по индивидуальной форме обучения.

Производственное обучение организуется на предприятии под руководством инструктора производственного обучения, назначенного приказом по предприятию.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

По окончании обучения и успешной сдаче квалификационных экзаменов учащимся выдается свидетельство соответствующего образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Профессия - опрессовщик труб - 3 разряда

Характеристика работ. Опрессовка всех видов и размеров труб давлением до 10 МПа включительно (100 кгс/см²), применяемых при бурении скважин. Подача труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов. Подкатка труб к месту опрессовки, отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой, смазка резьб, наворачивание колец после опрессовки, шаблонирование и укладка труб после опрессовки. Участие в сборке, разборке опрессовочного оборудования, подготовка оборудования к проведению опрессовки, участие в профилактическом и текущем ремонтах оборудования и приспособлений. Ведение первичной документации.

Должен знать: Технологию и правила опрессовки труб; назначение, устройство и технические характеристики опрессовочного оборудования, грузоподъемных механизмов и элементов малой механизации; назначение, типы и размеры труб опрессовочной арматуры, калибров, шаблонов, щупов; назначение и принцип действия применяемых контрольно - измерительных приборов; основы электротехники и слесарное дело в объеме выполняемых работ.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
профессиональной подготовки рабочих по профессии
"Опрессовщик труб" 3 разряда

№ п/п	Наименование курса (предмета)	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение	140
2	Обучение в учебной мастерской	50
3	Производственное обучение	270
	Консультация	4
	Квалификационный экзамен	8
	ИТОГО:	472

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ
профессиональной подготовки рабочих по профессии
"Опрессовщик труб" 3 разряда

№ п/п	Наименование курса (предмета)	Кол-во часов
1	Основы рыночной экономики	20
2	Чтение чертежей	2
3	Слесарное дело	6
4	Материаловедение	6
5	Основы электротехники	8
6	Основы информатики и вычислительной техники	8
7	Специальная технология	
7.1	Введение	2
7.2	Трубы нефтяного сортамента для скважин	14
7.3	Подготовка труб к эксплуатации	24
7.4	Испытание труб нефтяного сортамента на герметичность	18
7.5	Контроль качества подготовки труб к эксплуатации	10
8	Охрана труда	
8.1	Правовое обеспечение и организация охраны труда	4
8.2	Общие требования правил техники безопасности. Пожаровзрывобезопасность	4
8.3	Производственная санитария и гигиена труда	6
8.4	Электробезопасность	4
8.5	Зачет по охране труда	2
9	Охрана окружающей среды	2
	ИТОГО:	140

ПРОГРАММА

Тема 1. Тема 1. Основы рыночной экономики

Понятие о рынке. Закон рынка. Структура рынка. Рынок рабочей силы. Рынок ценных бумаг. Акционерное общество открытого типа: органы управления. Виды акций АО: обыкновенные, привилегированные акции. Права и обязанности акционеров.

Понятие безработицы. Центры занятости населения, постановка на учет. Порядок и условия выплаты пособия по безработице. Подходящая и неподходящая работа.

Тема 2. Чтение чертежей

Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Основные нормативные документы, входящие в состав ЕСКД.

Роль и значение чертежей в технике и на производстве.

Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, предельных отклонений, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Последовательность в чтении чертежей. Чтение простых рабочих чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях деталей.

Условные обозначения на чертежах основных типов резьбы, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Чтение чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов, последовательность работы при выполнении эскизов с натуры.

Сборочные чертежи. Назначение и содержание сборочных чертежей. Обозначения, надписи и штриховки смежных деталей на сборочном чертеже. Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах, схематическое изображение унифицированных деталей. Габаритные размеры. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Деталирование и порядок работы по деталированию.

Чертежи-схемы. Отличие чертежа-схемы от сборочного чертежа. Назначение чертежа-схемы. Условные обозначения в чертежах-схемах.

Кинематические схемы машин и механизмов. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Чтение кинематических схем машин и механизмов по изучаемой специальности.

Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Принципиальные гидравлические схемы. Условные обозначения. Чтение гидравлических, пневматических и электрических схем.

Технологические схемы. Схемы технологических и вспомогательных трубопроводов. Технологические схемы обвязки насосных агрегатов.

Тема 3. Слесарное дело

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда.

Рабочее место слесаря. Оборудование для выполнения слесарных работ. Уход за рабочим местом.

Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение; устройство и правила работы с ними.

Понятие о допусках и посадках. Понятие о точности обработки материалов. Размеры: номинальные, предельные и действительные. Виды посадок. Зазор, натяг.

Понятие об измерении. Измерительный инструмент. Масштабная линейка. Штангенциркуль и нутромер. Пробки и резьбомеры, микрометры, угломеры.

Разметка деталей. Назначение и порядок разметки, применяемые инструменты, приспособления и материалы, их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Разметка по чертежу, шаблону, образцу, простейшим эскизам и по месту.

Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки.

Рубка металла. Назначение и применение рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов.

Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента. Приемы вырубания на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Прорубание канавок при помощи канавочника.

Правка и гибка металлов. Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Гибка под различным углом и по радиусу. Схемы гибки. Способы правки концов

труб и сортовой стали (уголка). Расчет разверток для гибки. Применяемые инструмент и приспособления. Предупреждение дефектов при правке и гибке.

Резание металла и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов.

Резание труб ручным способом, подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна. Причины поломки полотна и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания. Приемы резания труб и сортовой стали ручной ножовкой, скорость движения ножовки.

Резание металлических материалов и труб специальным инструментом. Виды труборезов, приемы и правила резания труб труборезами. Общие сведения о резании труб и работе станков для резания труб. Основные сведения о резании труб на станках.

Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

Опиливание. Назначение и применение. Способы опиливания различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опиливания металла.

Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними. Чистовая отделка поверхности напильником. Приемы опиливания широких и узких плоскостей, наружных и внутренних, прямолинейных и криволинейных. Точность, достигаемая при опиливании. Механизация опиловочных работ.

Организация рабочего места, правила безопасной работы при опиливании металла и труб.

Сверление, развертывание и нарезание резьбы. Сверление ручное и механическое.

Инструменты применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверел в зависимости от обрабатываемых материалов Скорость и величина подачи сверла. Приемы установки и закрепления сверел и обрабатываемых деталей.

Сверлильный станок, ручные и электрические дрели. Приемы сверления на них (с их помощью). Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону.

Развертывание, его назначение. Развертки и их разновидности, конструкции и работа с ними. Припуски на развертывание. Приемы развертывания вручную и на станке. Техника безопасности при сверлении и развертывании.

Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Трубная резьба (цилиндрическая и коническая). Резьба короткая и длинная, правая и левая. Инструмент и приспособления для нарезания трубной резьбы, основные виды клуппов и их устройство, виды и устройство прижимов для труб. Правила и приемы ручного нарезания резьбы на трубах. Длина нарезаемой части на трубах разного диаметра. Приемы укрепления труб в прижимах. Способы установки клуппов. Смазка при нарезании трубной резьбы.

Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании.

Общие сведения о видах и работе трубонарезных станков. Технические требования к качеству резьбы. Организация рабочего места, правила безопасной работы при нарезании резьбы.

Зенкование. Его назначение виды и применение. Зенкование труб и отверстий. Виды зенкеров, их конструкция и работа с ними. Охлаждение и смазка при зенковании. Техника безопасности при работе на станке, заточке сверел на наждачном точиле, зенковании.

Шабрение поверхностей. Способы шабрения плоских и простых криволинейных поверхностей. Подготовка плоскости к шабрению. Шабрение деталей, проверка качества пришабренной плоскости. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Применяемые инструменты и приспособления. Заточка и правка шаберов.

Притирка, ее назначение. Притирка двух сопрягаемых деталей. Основные способы притирки. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей. Выбор притирочных материалов в зависимости от материалов притираемых деталей и подготовка поверхностей к притирке. Притирка кранов, клапанов и других деталей. Применяемые притирочные материалы. Проверка качества притирки деталей.

Паяние и лужение, их назначение и предъявляемые требования. Подготовка деталей и поверхностей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Заправка и пользование

паяльной лампой, паяние и лужение с ее помощью. Припой и флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки.

Клепка. Назначение и применение. Виды заклепочных соединений. Применяемые инструмент и приспособления, их устройство. Заклепочные соединения и инструменты.

Сборка стальных труб. Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций. Свинчивание и развинчивание, применяемые фасонные части для труб.

Виды фланцевых соединений. Инструмент, применяемый для сборки фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев

Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами. **Ремонт запорной арматуры.** Разборка, сборка и притирка задвижек, кранов, вентилях. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Процесс притирки кранов и вентилях. Проверка качества притирки кранов и вентилях. Понятие о притирке элементов задвижек.

Склеивание, его применение при выполнении слесарных работ.

Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подбор клеев, подготовка поверхностей к склеиванию. Процесс склеивания изделия и выдержка его в зажиме. Проверка качества склеивания, прочности и герметичности соединения.

Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ.

Тема 4. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести; упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах. Металлы и их применение. Основные свойства металлов.

Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др.

Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов.

Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов.

Сталь, ее производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования.

Марки углеродистой стали. Элементы, входящие в состав стали, их влияние на ее марку. Применение углеродистых сталей в промышленности.

Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литье.

Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование.

Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна.

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы

Твердые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные: основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамокобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

Неметаллические материалы. Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резиноплавкие материалы, применяемые в качестве укрытий. Шланги паровые, водяные, бензостойкие и маслостойкие.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, паранит, резина и др.; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от химических свойств среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов.

Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо). Пластмассы, применяемые в машиностроении.

Изоляторы и изоляционные материалы, виды и свойства. Изоляция типа "Пластобит". Сравнительная характеристика изоляционных материалов, теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов.

Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа "Спрут" и "Стык", пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение.

Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними.

Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче смазочные и антикоррозийные материалы. Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива.

Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к ним. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения

Тема 5. Основы электротехники

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи.

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Их расчет. Второй закон Кирхгофа.

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике.

Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии для трехфазной системы.

Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС.

Симметричная трехфазная система.

Электромагнетизм и магнитные цепи. Электромагнитная индукция -использование явления для получения ЭДС. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Методы измерения. Чувствительность прибора.

Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Общее устройство электроизмерительных приборов.

Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки.

Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем; фотоумножители.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы:

диоды, транзисторы и тиристоры.

Применение полупроводниковых устройств.

Тема 6. Основы информатики и вычислительной техники

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ). Конфигурация ПЭВМ

Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память. Накопители на гибких дисках (дискетах). Накопители на жестком диске.

Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ.

Оперативные системы Windows. Основные составные части. Начальная загрузка. Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках. Имена файлов. Каталоги и работа с ними. Структура каталогов. Указание пути к файлу. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод. Понятие о локальных и системных дисках. Логические диски. Электронные диски. Взаимосвязь между дисками.

Основные команды Windows. Работа с файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов). Работа с каталогами (просмотр файлов, создание каталогов, установка списков каталогов, сортировка элементов каталогов).

Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на принтер, печать.

Работа с дисками. Получение помощи. Использование «мыши».

Содержание окон, управление ими в Windows. Выбор групп файлов.

Просмотр файлов. Редактирование. Копирование. Переименование и пересылка. Удаление. Поиск на диске. Работа с каталогами в Windows. Создание. Удаление. Дерево каталогов. Переход на другой диск. Сравнение каталогов.

Текстовый процессор «Word», его назначение. Запуск «Word» и знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из «Word». Получение помощи. Перемещение по документу. Вывод документа.

Редактирование документа. Использование различных шрифтов. Разделение документа на страницы и их нумерация. Печать документа и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа. Работа с окнами. Сохранение документа. Фоновая проверка орфографии.

Общие сведения о базах данных оперативной и статистической информации. Операционные системы. Знакомство с прикладными программами по изучению конструкции электрооборудования распределительных устройств.

Области применения ПЭВМ в нефтедобыче и эксплуатации оборудования управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования и т. д.

Тема 7.1. Введение

Ознакомление учащихся с учебным планом, программой обучения и квалификационной характеристикой опрессовщика труб 3 разряда. Задачи и цели обучения.

Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и пожарной безопасности в Учебном центре.

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета.

Задачи топливо - энергетической отрасли. Основные направления экономического и социального развития отрасли. Значение отрасли для развития экономики России.

Увеличение доли нефти и газа в топливном балансе страны. Значение нефтепромыслового дела и его роль в единой системе сбора углеводородных продуктов. Новое в технике и технологии добычи нефти и газа. Задачи, стоящие перед работниками отрасли.

Основные объекты нефтегазодобывающего предприятия, функциональная взаимосвязь, организационная структура и подразделения.

Научно-технический прогресс в отрасли, его приоритетные направления.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Тема 7.2 Трубы нефтяного сортамента для скважин

Трубы, применяемые в нефтяной и газовой промышленности для строительства (бурения) скважин. Бурильные, обсадные и насосно-компрессорные трубы: назначение, сортамент и их основные характеристики.

Основные ГОСТы на трубы. Условный проход, толщина стенки трубы. Допускаемые отклонения по размерам труб. Понятие о пределах текучести и прочности. Условные обозначения труб. Вес трубы на единицу длины.

Способы соединения труб. Способы защиты внутренней и наружной поверхностей трубы от коррозии.

Назначение бурильных стальных труб и их классификация. Трубы бурильные ведущие. Отличие ведущих труб от бурильных. Размеры ведущих труб.

Трубы бурильные с высаженными концами по ГОСТ 631-75. Размеры труб. Условное обозначение бурильных труб. Группы прочности стали бурильных труб. Замки для бурильных труб с высаженными концами. Условное обозначение замков, их размеры.

Трубы бурильные с приваренными соединительными концами. Размеры и отличительные особенности этих труб.

Трубы бурильные геологоразведочные. Область применения. Типы и размеры. Условное обозначение труб. Маркировка. Замки для бурильных труб геологоразведочного бурения. Их назначение, размеры. Сертификат на бурильные трубы. Основные показатели, указанные в сертификате.

Трубы бурильные утяжеленные (УБТ). Их назначение. Типы и размеры УБТ. Легкосплавные бурильные трубы (ЛБТ). Сплавы, применяемые для изготовления ЛБТ. Конструкция и типоразмеры ЛБТ.

Трубы бурильные повышенной прочности и герметичности. Элементы, обеспечивающие высокую прочность и герметичность бурильных труб.

Размеры и конструкции бурильных труб с высаженными наружу ТБНК и внутрь ТБВК концами. Замки бурильных труб ТБВК и ТБНК. Их размеры. Маркировка труб.

Понятие о трубах бурильных и утяжеленных, применяемых за рубежом.

Назначение обсадных труб. Размеры обсадных труб с нормальной и удлиненной резьбой. Длины обсадных труб, поставляемые заводами-изготовителями. Группы прочности стали обсадных труб.

Обсадные трубы для геологоразведочного бурения. Размеры обсадных труб ниппельного и без ниппельного соединений.

Размеры (по наружному диаметру) толстостенных обсадных труб.

Обсадные трубы повышенной прочности и герметичности.

Обсадные трубы с трапецеидальной резьбой ОТТМ1. Назначение и область применения этих труб. Их размеры.

Обсадные трубы с высокогерметичными соединениями ОТТТ1, ТБО-4, ТБО-5. Размеры этих труб. Соединения труб ОТТМ1, ТБО-4, ТБО-5. Отличие указанных труб между собой.

Обсадные гладкие безмуфтовые трубы ОГ 1М. Их размеры. Назначение труб ОГ 1М.

Эксплуатационные характеристики всех видов обсадных труб (герметичность, прочность резьбовых соединений к растягивающим нагрузкам). Основные понятия (размеры, толщина стенок, длины и др.) об обсадных трубах, применяемых за рубежом.

Проведение расчетов обсадных и бурильных колонн на прочность в соответствии с действующими инструкциями. Учет при расчетах геолого-технических условий, способа и вида бурения скважины (наклонные, вертикальные), назначение скважины (добывающая, нагнетательная, разведочная, поисковая, опорная и др.), вид извлекаемого и нагнетаемого продукта (нефть, газ, конденсат, пар, вода и т.п.).

Насосно-компрессорные трубы (НКТ). Их назначение. Типы НКТ. Материалы труб. Размеры труб и муфт к ним. Новые виды НКТ (насосно-компрессорные безмуфтовые трубы НКБ1, насосно-

компрессорные муфтовые трубы НКМ, насосно-компрессорные трубы раструбной конструкции и др.).

Эксплуатационные характеристики всех конструкций НКТ (герметичность, сопротивляемость труб растягивающим нагрузкам).

Подбор конструкции колонн НКТ для глубоких скважин. Влияние на прочность НКТ следующих факторов: 1) усилия от собственного веса труб; 2) состояния резьбы труб и муфтовых соединений, 3) частоту спускоподъемных операций (СПО); 4) силы трения труб и муфт об обсадную колонну, возникающие в наклонно-направленных и искривленных скважинах при СПО; 5) коррозирующую среду (воздействие агрессивных вод) газов и т.п.); 6) износ стенок труб от трения об колонну и разъедание песком и газом; 7) увеличение растягивающих нагрузок от прихватов песчаными пробками и металлическими сальниками.

Насосно-компрессорные трубы, применяемые за рубежом (наружный диаметр, обычные и специальные резьбы для соединения труб, предохранение труб от коррозии и др.).

Тема 7.3 Подготовка труб к эксплуатации

Главные цели процесса ремонта бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб: максимальное использование остаточного ресурса поступающих на ремонт труб с минимальными материальными и энергетическими затратами. Соотношение объемов ремонта труб на трубных базах (преобладание ремонта НКТ над другими трубами).

Технологические операции ремонта труб:

- Очистка наружной и внутренней поверхностей труб от смолопарафиновых отложений.
- Очистка наружной и внутренней поверхностей труб от продуктов коррозии.
- Отвинчивание муфт или замков с труб. Определение группы прочности трубы.
- Дефектоскопия и толщинометрия тела трубы.
- Контроль состояния внутренней поверхности трубы.
- Контроль состояния резьбы трубы и муфты или замка. Выбор вариантов ремонта.
- Ремонт резьбы перенарезанием.
- Ремонт частично изношенных резьб труб и муфт или замков с применением специального инструмента.
- Нанесение износостойкого и герметизирующего покрытия на вновь нарезанные резьбы.
- Пневмодинамическая обработка восстановленных частично изношенных резьб труб и вновь нарезанной резьбы, собираемой с муфтой или замком в промысловых условиях.
- Сборка трубы с муфтой или замком.
- Гидростатическое испытание труб в сборе с муфтами или замками на стенде, оснащенный двухканальной АЭ системой контроля утечки и прогнозирование остаточного ресурса трубы.
- Маркировка и комплектация труб.
- Ведение учетной документации на трубы.

Технологическое оборудование участка (рольганги, по которым трубы поступают со склада в цех и выдаются из цеха на стеллажи склада, стеллаж, на котором производится мойка труб водой и протирка резьбы керосином, пресс правильный, насос горизонтальный трехплунжерный модели опрессовки труб, стеллаж механизированный для опрессовки труб, дефектоскоп для дефектоскопии труб, головки и заглушки для герметизации труб в процессе опрессовки, устройства для контроля резьбы и толщины стенок труб, центробежный насос и др.).

Порядок подготовки к эксплуатации бурильных труб и их элементов, утяжеленных бурильных труб (УБТ) на трубных базах (участках): отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой, чистка резьбы, дефектоскопия и толщинометрия; мойка замков; инструментальный контроль размеров труб и резьб; сборка труб с замками; маркировка и комплектация и т.д.

Оборудование, инструмент и измерительные приборы, применяемые при этом. Контроль величины натяга резьбы для бурильных труб и замков. Величины натягов, их регистрация.

Контроль конусности резьбы. Значения предельных отклонений конусности (в мм) для труб и замков.

Свинчивание труб и замков между собой. Селективный подбор замковых деталей и труб по фактическим натягам резьбы. Величины суммарных натягов при сборке труб. Сборка труб с

замками по метке. Условия, при которых соединение считается правильно закрепленным, и случаи, при которых соединение "бракуется".

Маркировка и комплектование бурильных труб. Показатели, подлежащие маркировке. Состав комплекта бурильных труб. Длина комплекта.

Подготовка к эксплуатации (спуску в скважину) обсадных и насосно-компрессорных труб.

Очистка и мойка труб. Средства и оборудование, применяемые для этих целей (ванна для отмывки замков, передвижная установка для мойки труб на базе моечной установки БВСМ-1500 модели 1112, приспособления для очистки резьб и зачистки дефектов на поверхностях труб и замков, разработанных Аз-НИПИнефть на базе электрошлифовальной машины С-475 и др.).

Визуальный контроль труб. Сличение маркировки труб и сертификата. Для каких целей это производится. Состояние наружной и внутренней поверхности труб и муфт (отсутствие плен, раковин, закатов, трещин, расслоений и др.). Проверка качества заводского соединения муфты и трубы. Характерные признаки некачественного свинчивания.

Состояние резьбы труб и муфт (резьба должна быть гладкой, без заусенцев, раковин и других дефектов, нарушающих ее непрерывность и прочность, а также герметичность соединения). Ремонт незначительных дефектов резьбовых соединений.

Замеры геометрических параметров, обсадных и насосно-компрессорных труб (параметры резьбы, длина трубы, кривизна трубы, наружный диаметр трубы, овальность и др.). Мерительный инструмент, применяемый при этом.

Шаблонирование обсадных и насосно-компрессорных труб двойным жестким шаблоном. Размеры применяемых шаблонов.

Проверка натяга резьбы трубы и муфт. Допускаемые отклонения натяга. Точность измерения натяга, определяемого с помощью линейки, штангенциркуля или глубиномера. Особенности труб и муфт к ним с трапецидальными резьбами и гладкими коническими уплотнительными поверхностями (ОТТМ1, ОТТГ), ТБО, ОГ1м, НКМ и НКБ1). Контроль этих видов труб с помощью резьбовых и гладких калибров. Предельные отклонения величины натягов от номинальных значений.

Контроль конусности. Приборы, с помощью которых производят проверку конусности резьбы. Проверка конусности резьбы с помощью гладких калибров и щупов.

Оборудование, применяемое на трубных базах для технологических операций подготовки труб к эксплуатации.

Установки для очистки труб от смолопарафиновых отложений для полного удаления с наружной и внутренней поверхностей труб нефтяных, асфальтобитумных отложений, а также (частично) солевых отложений и рыхлых продуктов коррозии.

Установка мойки труб моющим раствором (на водной основе) низкого давления. Состав - приемный рольганг со съемоукладчиками; моечная камера наружной мойки; выдающий рольганг с узлом внутренней мойки труб и съемоукладчиками; узел подачи и отвода моющего раствора; узел подачи в моющий раствор сжатого воздуха для интенсификации процесса мойки; пульт управления; система обратного водоснабжения с узлом приготовления и регенерации моющего раствора; система подогрева моющего раствора (стационарная, с резервными источниками тепла).

Установка мойки труб моющим раствором (на водной основе) высокого давления. Состав - камера наружной мойки с механизмом загрузки труб; камера внутренней мойки труб; механизм передачи труб; система обратного водоснабжения; пульт управления.

Установка очистки труб. Состав - загрузочный механизм; шаговый транспортер; камера очистки инфракрасным излучением; механизм выгрузки труб; топливная система (при работе на дизельном топливе); вентиляционно-продувочная система; пульт управления; контейнер сбора продуктов очистки.

Установка очистки труб специальным инструментом - очистка наружной и внутренней поверхностей труб на вращающейся трубе специальным инструментом, имеющим высокую износостойкость.

Установка снабжена системой локализации продуктов очистки.

Оборудование для отвинчивания муфты - муфтоотверточный станок типа ME-412 (CA-951); блок импульсного нагрева муфты (малогабаритный проходной излучатель и силовой шкаф). Управление блоком производится с пульта управления муфтонаверточного станка.

Установка контроля состояния резьбы для разделения труб на требующие перенарезания резьбы и требующие коррекции профиля.

Состав установки: бесконтактный сканер; система управления с блоком обработки информации; пульт оператора с дисплеем, на который выводится графическая информация о состоянии резьбы и рекомендации оператору по отнесению трубы к той или иной технологии ремонта; маркер (визуальная и электронная метки).

Установка эндоскопии труб - для обследования и, при необходимости, измерения геометрических размеров внутреннего канала трубы с помощью электроннооптического эндоскопа. Изображение состояния внутренней поверхности трубы демонстрируется на экране видеомонитора.

Состав: электроннооптический эндоскоп; система отображения информации (монитор); блок управления установкой; блок питания.

Оборудование для перенарезания резьб - для подачи труб в шпиндель трубонарезного станка, удержания трубы при обработке, отрезки изношенной части трубы, нарезания новой ниппельной резьбы и выдачи труб из станка на стеллаж. Используется трубонарезной станок типа РТ-732Ф302 с системой ЧПУ.

Установка для исправления резьб. Состав установки: шпиндельный узел с электроприводом; люнетная линия.

Установка нанесения порошкового покрытия на резьбу ниппеля - предназначена для нанесения покрытия на вновь нарезанную резьбу труб.

Состав: блок плазмотрона; блок подготовки поверхности; система позиционирования труб; блок питания плазмотрона; блок подачи порошка; блок подачи, позиционирования и выдачи труб на установку; пульт управления.

Установка пневмодинамической обработки труб - для пневмодинамического упрочнения поверхности ниппельной резьбы с целью повышения износостойкости и способности удерживать смазку.

Состав: блок обработки (пневмодинамическая камера); блок подачи, позиционирования и выдачи труб; пульт управления.

Установка очистки муфт - для очистки резьбовых поверхностей муфты перед контролем от продуктов коррозии и смазки.

Состав: транспортер подачи муфты; камера очистки; приемная кассета. Снабжена системой сбора и удаления продуктов очистки.

Установка для контроля муфт. Состоит из одного блока контроля, объединенного с пультом оператора. Сортирует муфты на две группы - брак и подлежащие ремонту.

Установка для реставрации муфт. Специальная установка, оснащенная размерным режущим инструментом, состоит из блока обработки муфты пульта управления.

Установка для навинчивания муфт. Сборка трубы с муфтой на муфтонаверточным станком типа ME-412 (CA-951). Оснащается дозатором смазки.

Оборудование для управления технологической линией - автоматизированная система управления ремонтом НКТ с ведением учета продукции и статистическим анализом причин брака с выдачей необходимой информации в виде таблиц, графиков и диаграмм, необходимых сопроводительных документов (паспортов, ведомостей и т.п.), формированием оптимальной подвески.

Транспортные и другие системы технологической линии: рольганговые линии, сьемоукладчики (с пневматическими или электрическими приводами), стеллажи и целевые блоки (блок роликов и вращателей, люнетно-загрузочная линия, упоры, остановы, пульта управления, стенд правильный типа 3979-2.00.000, прессы правильные гидравлические П-417Б, П-418В, П-631, П-632 и др.)

Тема 7.4 Испытание труб на герметичность

Испытание внутренним гидравлическим давлением - основной объективный метод контроля прочности и герметичности труб. Выявление в процессе гидроиспытания дефектов металлургического происхождения, а также не герметичности соединения "муфта-труба".

Порядок гидроиспытания на базах новых бурильных труб, а также бурильных труб, находящихся в эксплуатации. Периодическая проверка бурильных труб внутренним гидравлическим давлением непосредственно на буровой в процессе бурения.

Величины испытательных давлений для бурильных труб и колонн. Время выдержки испытываемых труб под давлением. Результаты испытаний - условия годности бурильных труб,

Технология гидроиспытания бурильных труб на базах. Схема поштучного метода испытания бурильных труб внутренним гидравлическим давлением. Оборудование и приспособления, применяемые при этом методе испытаний. Клеймение труб, выдержавших испытание. Условия браковки труб или передачи их на ремонт.

Технология гидроиспытания бурильных труб на буровой. Схемы гидроиспытания свечей бурильных труб в процессе подъема или спуска колонны. Оборудование и приспособления, применяемые при этом (пьедестальная муфта, соединительная головка, опрессовочная головка). Цементирувочный агрегат, с помощью которого производится опрессовка бурильных труб.

Испытание внутренним гидравлическим давлением обсадных и насосно-компрессорных труб на трубных базах или специальных площадках (участках). Величина испытательных давлений. Предпосылки для установления

величины испытательного давления. Продолжительность процесса гидроиспытания труб. Оборудование и приспособления, применяемые при этом.

Схема группового метода гидравлических испытаний обсадных и насосно-компрессорных труб. Последовательность испытаний при этом методе. Применяемое оборудование и приспособления. Контроль за результатами гидроиспытаний. Преимущества группового метода гидроиспытаний труб по сравнению с поштучным испытанием труб.

Дозирующее устройство. Его назначение и схема работы.

Механизм размещения труб и его функции при групповом методе испытания труб. Принцип работы механизма. Механизм обстукивания (по требованию ГОСТ трубы, находящиеся под давлением в процессе гидроиспытаний, должны обстукиваться вблизи муфт для лучшего выявления неплотностей и дефектов). Цели, преследуемые при этом. Условия надежности и безопасности механизма для обстукивания труб. Механизмы, применяемые для обстукивания труб (пневмударники, электромагнитные ударники).

Герметизирующие устройства (опрессовочные головки и опрессовочные заглушки). Назначение этих устройств. Конструкция герметизирующих устройств.

Источники давления - насосы. Выбор источника давления. Отличительные особенности работы насосов при поштучном и групповом методе испытания труб. Рукава высокого давления. Группы рукавов высокого давления. Допустимые максимальные статические и динамические рабочие давления для рукавов высокого давления.

Контрольно-измерительные приборы, применяемые при гидроиспытаниях труб.

Комплектование труб по результатам проверки. Маркировка труб. Сортировка труб по диаметрам, толщинам и группам прочности для комплектования колонн. Документация на обсадные трубы, прошедшие контроль (ведомость проверки качества труб; ведомость на обсадные трубы, предназначенные для комплектования колонн).

Основные понятия по гидравлическим испытаниям обсадных колонн после их спуска и цементирования. Цель проведения таких испытаний. Испытание колонн на герметичность внутренним (опрессовкой) и внешним (снижением уровня) давлением.

Условия, необходимые для создания внутреннего давления на трубы колонны при испытании их на герметичность способом опрессовки.

Необходимые условия, при которых считается, что колонна выдержала испытание на герметичность способом опрессовки.

Установки для гидростатического испытания труб типа У-700, У-700А, УН-700, УТ-300. Комплектование их опрессовочными комплектами: резьбовым (заглушка и опрессовочная головка,

навинчивающаяся на резьбы трубы и муфты) и безрезьбовым. Величина испытательного давления до 70 МПа.

Состав: стенд с кареткой; механизмы загрузки и выгрузки труб; насосный блок с системами трубопроводов низкого и высокого давления; резервная емкость для опрессовочной жидкости; опрессовочные комплекты на каждый размер труб; пульт управления и электрошкаф; двухканальная акустико-эмиссионная система контроля (один канал - для контроля наличия утечки в соединении "труба-муфта", а второй - для выявления развивающихся дефектов в теле трубы) с выводом информации о трубе на монитор операторского пульта и блоком обработки информации от датчиков.

Установка для маркировки труб. Состав: блок измерения длины труб; блок определения группы прочности; блок маркировки трубы краской; блок маркировки трубы лазерной установкой. Блок идентификации цеховой маркировки. Контроллер обмена информацией с линиями связи и блоками установок ЭВМ с блоком накопления данных, управляемая оператором в диалоговом режиме для паспортизации труб и комплектов и возможностью формирования оптимальной подвески.

Правила безопасного ведения работ по опрессовке труб. Рабочее место опрессовщика труб. Обеспечение необходимым оборудованием, инструментом и приспособлениями. Правила ухода за ними.

Правила пользования всевозможными механизмами при перемещении труб (рольганги, кран мостовой однобалочный, кран-погрузчик, узкоколейный путь с тележкой и др.).

Правила техники безопасности при проведении подготовительных работ, предшествующих опрессовке труб.

Проведение (участие) в профилактическом и текущем ремонтах оборудования и приспособления.

Требования техники безопасности при обращении с оборудованием, работающим под высоким давлением. Опасности, связанные с высоким давлением. Проведение опрессовки только, рабочими трубных цехов, специально обученные производству этих работ.

Проверка до начала работ насосов, трубопроводов, рукавов, головок, заглушек и другой аппаратуры на прочность и плотность (гидравлическим давлением, превышающим величину испытательного давления не менее чем на 25%). Обеспечение при опрессовке труб звуковой или световой сигнализации:

"Стой, идет опрессовка! ".

Нахождение рабочих в процессе испытаний в специально устроенных укрытиях. Выход из укрытий и демонтаж головок и заглушек только после снятия давления во всей системе.

Требования техники безопасности при обслуживании электрооборудования.

Правила техники безопасности по обеспечению производственных предприятий средствами пожаротушения. Методы тушения пожаров. Проведение противопожарных мероприятий.

Тема 7.5 Контроль качества подготовки труб к эксплуатации

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции, ускорения научно-технического прогресса. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей Госстандартам и техническим условиям.

Система управления качеством выполняемых работ. Формы и методы контроля качества. Оценка уровня качества продукции. Организация технического контроля на предприятии.

Измерительный инструмент и приборы, применяемые для проверки качества труб. Их назначение. Калибры для резьбы буровых труб по ГОСТ 631-75, калибры для проверки резьбы обсадных труб и муфт к ним по ГОСТ 632-80, резьбовые (ГОСТ 10655-63), гладкие (ТУ2-034-98-76), калибры резьбовые и гладкие (ТУ 14-3-766-78), щупы (ГОСТ 882-75), штангенциркуль ШЦ-П-Ш, ШЦ-320, ШЦ-500, шагомер ШИ, рулетка, индикаторный прибор ИВК, ИНК, универсальный измерительный микроскоп УИМ, накладной микроскоп ПМР, накладной прибор ОКБ2306,

стенкомеры индикаторные С-10, С-10Б, С-25, индикаторный глубиномер ОКБ2306А, индикаторный прибор ОКБ2308 и др.

Установки неразрушающего контроля для автоматизированной дефектоскопии и толщинометрии тела труб, а также разбраковки контролируемых труб по группам прочности: типа "Комплекс-1"; "Дина-1", "Бур-1 м", "Бур-2м", устройство "Гном" (для работы с дефектоскопами УДМ-3, УД-10А, ДУК-66);

ультразвуковые импульсные толщиномеры типа "Кварц-10" (цифровой), "Кварц-6" (стрелочный), "Буит-1" (бесконтактный); прибор типа РВП (для выявления дефектов на внутренней поверхности).

Операции контроля:

- Выявление различных дефектов на наружной и внутренней поверхностях труб, а также в толще металла (расслоения, закаты, раковины, износ внутренней поверхности НКТ штангами, коррозионные поражения и т.п.).

- Измерение толщины стенки и разбивка по допускам (классам) согласно ТУ на отремонтированные трубы.

- Определение соответствия контролируемых труб данной группе прочности.

- Отметка дефектных мест на трубе (продольной и поперечной ориентации и отклонение толщины стенки от минимально допустимой).

Измерение длины труб (устройство встраивается в линию поступательного движения труб).

Запись, обработка и учет информации по перечисленным операциям (компьютерная система обработки информации).

Установка неразрушающего контроля "Комплекс-1": транспортная линия подачи и вращения труб в зоне контроля; система дефектоскопии типа "Атлант-3": Система подачи труб под датчики дефектоскопов (сканирование труб), пульт управления; блок регистрации толщины стенок труб и дефектов (быстродействующий шестиканальный самопишущий прибор); система мониторинга (отслеживание фактического состояния качества труб, групп прочности и длины труб); система подачи контактной жидкости в зону контроля (кадетку) с датчиками УЗ и УЗТ по замкнутому циклу; пневмоцист.

Управление работой сьемоукладчиков и системой сканирования труб. Создание условий для повышения качества продукции.

Автоматизированная система для управления технологической линией (технологическим процессом):

- Центральный пульт цеха, выполненного на основе персонального компьютера (с программным обеспечением и периферией).

- Контроллеры двунаправленного обмена информацией между первичными устройствами (установками дефектоскопии и контроля длины, концевыми датчиками положения, сигнальными лампами) и центральным пультом.

- Информационная линия связи, посредством которой происходит обмен информацией между периферийными устройствами и центральным пультом цеха. В качестве линии связи используется витая пара в соответствии со стандартом К5485, позволяющая объединить в единую сеть до 30 устройств на расстоянии порядка 1200 м.

Паспортизация труб нефтяного сортамента. Ведение паспортов на комплекты труб трубной базой (цехом, площадкой) с момента сборки до списания. Хранение паспортов на комплект буровых труб, ведущую трубу, УБТ и опорно-центрирующие элементы буровой колонны с другими архивными материалами в течение трех лет.

Тема 8. Охрана труда

Тема 8.1 Правовое обеспечение и организация охраны труда

Понятие об охране труда. Основные разделы охраны труда. Нормативно-правовое обеспечение охраны труда. Основные положения по обеспечению благоприятных, здоровых и безопасных условий труда. Регламентирование продолжительности рабочего дня. Установление ограничений в применении сверхурочных работ и т.д. Обязанность администрации предприятия в обеспечении безопасных условий труда, предоставлением, работающим средств индивидуальной защиты в соответствии с положением.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда, норм, правил и инструкций по технике безопасности. Государственные органы по надзору за безопасным ведением работ. Общественный контроль.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Причины травматизма на производстве. Обстоятельства, основные причины и классификации несчастных случаев на производстве. Положение о порядке расследования, учете и регистрации несчастных случаев на производстве.

Обучение и инструктажи работающих, их виды, назначение и периодичность.

Виды ответственности рабочих за нарушение законодательства по охране труда, правил и норм, инструктажей по технике безопасности.

Тема 8.2 Общие требования правил ТБ. Пожаровзрывобезопасность

Сигнальные цвета и знаки безопасности.

Требования к персоналу.

Требования к территории, помещениям, объектам и рабочим местам.

Требования к складским и вспомогательным помещениям.

Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Требования, предъявляемые к лестницам, площадкам, настилам для обслуживания.

Требования к оборудованию и инструменту.

Пожаровзрывобезопасность

Общая характеристика объектов по пожароопасности и взрывоопасности. Основные источники воспламенения на объектах (характеристика горючих веществ по температуре вспышки, воспламенения; взрывоопасность, самовоспламенение).

Общие требования пожарной безопасности: содержание зданий, территорий, помещений, оборудования; обеспечение средствами контроля и автоматики; обучение персонала; противопожарное водоснабжение; требования, предъявляемые к складским и вспомогательным помещениям, электротехническим установкам; при проведении огневых работ и т.д.

Средства сигнализации и связи. Средства пожаротушения, правила пользования ими, хранение и обеспечение.

Меры по ликвидации пожаров, взрывов.

Тема 8.3 Производственная санитария и гигиена труда

Вредные производственные факторы. Паспортизация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Виды средств индивидуальной защиты, порядок использования СИЗ.

Оказание первой помощи пострадавшим. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях. Приемы оказания доврачебной помощи при ранениях, кровотечениях.

Оказание первой помощи при переломах и вывихах. Приемы оказания доврачебной помощи при переломах и вывихах. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока. Приемы оказания доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Оказания первой реанимационной помощи пострадавшим. Приемы оказания первой реанимационной помощи пострадавшему на тренажере "ГОША". Отработка практических навыков сердечно-легочной реанимации на тренажере "ГОША".

Оказание первой помощи при термических ожогах. Приемы оказания доврачебной помощи при термических ожогах.

Практические занятия по оказанию доврачебной помощи при ранениях, кровотечениях, вывихах, переломах, обморожении.

Содержание аптечки первой помощи.

Правила и приемы транспортировки пострадавших.

Тема 8.4 Электробезопасность

Требования ПЭ и ПТБ и межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Группы по электробезопасности

электротехнического (электротехнологического) персонала и условия их присвоения. Виды электротравм. Факторы, влияющие на тяжесть электропоражения. Технические способы и средства защиты от поражения электротоком. Освобождение пострадавшего от действий электрического тока.

Тема 8.5. Зачет по ОТ и ТБ

Дифференцированный зачет по ОТ и ТБ

ТЕМА 9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Предмет и задачи охраны окружающей среды (основные понятия и определения). Законодательные принципы охраны окружающей среды. Классификация природных ресурсов. Виды загрязнителей окружающей среды, их влияние на окружающую среду.

Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

для обучения рабочих по профессии «Опрессовщик труб» 3 разряда

№ п.п.	ТЕМА	Число часов
	Обучение в мастерских или на учебном участке	
1	Вводное занятие	2
2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	10
3	Обучение выполнению слесарных работ	34
4	Экскурсия на предприятие	4
	ИТОГО:	50
	Производственная практика	
5	Ознакомление с производством	8
6	Ознакомление с оборудованием, применяемым при опрессовке труб нефтяного сортамента на трубных базах и буровой	32
7	Обучение проведению подготовительно-заключительных и ремонтных работ, связанных с опрессовкой труб	40
8	Обучение ведению технологического процесса опрессовки бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб в условиях трубной базы и на скважине	56
9	Самостоятельное выполнение работ	134
	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО	270
	Всего за курс обучения	320

Обучение в мастерских или на учебном участке

Тема 1. Вводное занятие

Учебно-производственные задачи и структура предмета.

Значение топливо энергетической отрасли в развитии экономики России, Ознакомление обучающихся с профессией опрессовщика труб.

Прогрессивные формы хозяйствования (самоуправление и хозрасчет; самоокупаемость, самофинансирование, коллективный подряд и др.); рыночные отношения.

Ознакомление обучающихся с учебной мастерской (полигоном и т.п.), оборудованием в мастерской, набором слесарно-монтажного и измерительного инструмента, правилами обращения с инструментом.

Ознакомление с режимом работы, формами организации труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений и безопасностью труда.

Содержание труда, этапы профессионального роста и трудового становления рабочего. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися. Формы морального и материального поощрения.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения по данной профессии. Расстановка учащихся по рабочим местам.

Тема 2. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария

Правила безопасности и противопожарные мероприятия при работе в мастерских или на учебном участке, правила внутреннего распорядка для рабочих и служащих.

Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ по ремонту и опрессовке труб.

Причины травматизма и меры по его предупреждению. Оказание первой помощи пострадавшим.

Нефть и нефтепродукты как взрывоопасные вещества. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.

Пожарная безопасность. Причины пожаров и меры их предупреждения. Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями. Пожарная сигнализация. Правила поведения при возникновении загорания.

Причины пожаров в помещениях мастерских и на учебном участке. Средства тушения пожара в учебных помещениях. Назначение пенных и углекислотных огнетушителей и пользование ими.

Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов. Правила пользования первичными средствами пожаротушения в мастерских и учебных участках. Выбор и размещение средств пожаротушения.

Тушение пожаров водой, пеной, инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами. Правила поведения учащихся при пожаре, план эвакуации. Порядок вызова пожарной команды.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Электробезопасность. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, электронагревательными приборами. Защитное заземление оборудования. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Отключение электросети. Меры защиты от поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 3. Экскурсия на предприятие

Учебно-воспитательные задачи экскурсии. Ознакомление со структурой и характером деятельности предприятия, планом его экономического и социального развития предприятия, коллективным договором, с формами участия рабочих в управлении предприятием и аттестацией рабочих мест.

Ознакомление с перспективами реконструкции предприятия в связи с научно-техническим прогрессом.

Появление новых профессий, системы подготовки и повышения квалификации рабочих. Организация профессионального обучения рабочих.

Ознакомление с новой техникой и технологией производства, содержанием труда по данной профессии, действующими на предприятии положениями о производственной бригаде, совете бригадиров, организацией обучения в условиях комплексной организации труда на предприятии.

Ознакомление с работой общественных организаций, общества изобретателей и рационализаторов.

Ознакомление с организацией конкурентного соревнования в бригадах и на предприятии в целом, системой повышения квалификации рабочих.

Ознакомление с работой цехов предприятия и рабочим местом опрессовщика труб.

Производственная практика

Тема 4. Ознакомление с производством

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности на предприятии (в соответствии с ГОСТ 12.0.004.90 "ССБТ, Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения").

Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря, системой сигнализации, предупреждающей аварийные ситуации на установке. Размещение средств пожаротушения на объекте.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством выполнения работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте, опытом передовиков и новаторов производства, развитием наставничества.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся в составе бригад и звеньев, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество работы, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

Ознакомление с силовым и осветительным электрооборудованием, КИП, электроизмерительными приборами и прочим электрооборудованием цехов трубной базы и рабочего места опрессовщика труб.

Ознакомление учащихся с технологией и безопасными приемами ведения работ, технической документацией.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту оборудования и инструмента трубной базы.

Ознакомление обучающихся правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения.

Проведение инструктажа по правилам безопасности на рабочем месте, ознакомление с порядком допуска к самостоятельной работе.

Тема 5. Обучение выполнению слесарных работ

Ознакомление с оборудованием рабочего места при проведении слесарных работ.

Ознакомление с основными видами слесарного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении слесарных работ. Слесарные работы для опрессовщика труб. Основные виды слесарного оборудования и инструмента. Сборочно-деталировочные чертежи на основные виды оборудования. Сборка, разборка, профилактический и текущий ремонт оборудования и приспособлений для опрессовки труб.

Погрузочно-разгрузочные работы, связанные с доставкой и перемещением труб.

Выполнение работ с применением гидро - и пневмоинструмента. Основные виды слесарных работ:

- рубка металла;
- правка и гибка металлов;
- резание металла и труб;
- опыливание;
- сверление, развертывание и нарезание резьбы;
- зенкование;
- шабрение поверхностей;
- притирка;
- паяние и лужение;
- ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка арматуры;
- соединение и разъединение труб на резьбе, на фланцах;
- опрессовка труб.

Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ. Действующие инструктивные карты рациональной организации труда при проведении слесарных работ.

Тема 6. Ознакомление с оборудованием, применяемым при опрессовке труб нефтяного сортамента на трубных базах и буровой

Ознакомление с оборудованием, связанным с подготовительно-заключительными и ремонтными работами и схемами опрессовки бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб на трубных базах и буровой по видам:

- установки для очистки труб, муфт, замков;
- установки мойки труб моющим раствором и специальным инструментом;
- оборудование для отвинчивания и навинчивания муфты;
- установки неразрушающего контроля;
- установка контроля состояния резьбы;
- установка эндоскопии труб;
- оборудование для перенарезания и исправления резьб;
- установка нанесения порошкового покрытия на резьбу ниппеля;
- установка пневмодинамической обработки труб;
- установки для контроля муфт, замков;
- установки для реставрации муфт, замков;
- измерительный инструмент и приборы;
- транспортные и другие системы технологической линии;
- оборудование и приспособления для гидроиспытаний на трубных базах и непосредственно на буровой.

Тема 7. Обучение проведению подготовительно-заключительных и ремонтных работ, связанных с опрессовкой труб

Ознакомление с бурильными обсадными и насосно-компрессорными трубами:

- основные ГОСТы на трубы;
- бурильные стальные трубы и их классификация:
- трубы бурильные ведущие;
- трубы бурильные с высаженными концами по ГОСТ 631 -75;
- трубы бурильные с приваренными соединительными концами;
- трубы бурильные геологоразведочные;
- трубы бурильные утяжеленные (УБТ);
- легкосплавные бурильные трубы (ЛБТ);
- трубы бурильные повышенной прочности и герметичности;
- обсадные трубы:
- обсадные трубы для геологоразведочного бурения;
- обсадные трубы повышенной прочности и герметичности;
- обсадные трубы с трапецеидальной резьбой;
- обсадные трубы с высокогерметичными соединениями;
- обсадные гладкие безмуфтовые трубы;
- насосно-компрессорные трубы (НКТ);
- профилактический и текущий ремонт оборудования и приспособлений.

Участие в рассортировке труб нефтяного сортамента по типовым размерам и конструкциям. Подготовка труб и муфт к контролю опрессовке. Ремонт незначительных дефектов труб и муфт.

Ознакомление с резьбовыми и гладкими калибрами, применяемыми для контроля резьбовых соединений труб и муфт. Контроль с помощью калибров натяга резьбовых соединений. Отбраковка негодных труб и муфт.

Проверка внутреннего диаметра труб с помощью двойного жесткого шаблона. Защита резьб труб и муфт от механических повреждений и коррозии после опрессовки.

Тема 8. Обучение ведению технологического процесса опрессовки труб в условиях трубной базы и на скважине

Ознакомление о размещением оборудования, применяемого для опрессовки труб на трубных базах. Знакомство со схемами гидроиспытаний труб внутренним давлением при поштучном методе и групповом методе испытаний.

Обучение ведению технологического процесса опрессовки бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб в условиях трубной базы и на скважине:

- испытание внутренним гидравлическим давлением, выявление дефектов металлургического происхождения, а также негерметичности соединений "муфта-труба",
- порядок гидроиспытания на базах новых бурильных труб, и бурильных труб, находящихся в эксплуатации;
- время выдержки труб под давлением, условия годности труб;
- схема поштучного метода испытания бурильных труб;
- оборудование и приспособления, применяемые при испытаниях;
- клеймение труб, выдержавших испытание. Условия браковки труб или передачи их на ремонт;
- технология гидроиспытания бурильных труб на буровой;
- схемы гидроиспытания свечей бурильных труб в процессе подъема или спуска колонны, применяемая спецтехника и приспособления;
- испытание гидравлическим давлением обсадных и насосно-компрессорных труб на трубных базах или специальных площадках (участках);
- схема группового метода гидравлических испытаний обсадных и насосно-компрессорных труб;
- рукава высокого давления для испытаний;
- контрольно-измерительные приборы, применяемые при гидроиспытаниях труб;
- комплектование труб по результатам проверки. Маркировка труб;
- документация на трубы, прошедшие контроль;
- установки для гидростатического испытания труб типа У-700, У-700А, УН-700, УГ-300 на трубных базах;
- правила безопасного ведения работ по опрессовке труб.

Тема 9. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой опрессовщика труб 3-го разрядов с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Освоение передовых методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих 3-го разряда.

Самостоятельная разработка и осуществление приемов по наиболее эффективному использованию рабочего времени, современных методов организации труда и содержанию рабочего места, предупреждению брака, по экономному расходованию материалов, топлива, электроэнергии и инструмента

Ведение дневника выполненных работ и их анализ. Овладение навыками по руководству операторами в смене.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ (ПРОБНЫЕ) РАБОТЫ

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для опрессовщика труб 3-го разряда. Все квалификационные работы проводятся бригадным методом в составе бригады из 3-х человек под личным контролем и при постоянном присутствии мастера (инструктора) производственного обучения одного из членов квалификационной комиссии.

Оценку уровня практической подготовки рабочего на участках, где не могут быть выполнены пробные работы, дает мастер участка (цеха).

1. Участие в рассортировке труб нефтяного сортамента по типовым размерам и конструкциям.
2. Подготовка труб и муфт к контролю и опрессовке. Ремонт незначительных дефектов труб и муфт.
3. Контроль с помощью калибров натяга резьбовых соединений. Отбраковка негодных труб и муфт.
4. Подача труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов.
5. Подкатка труб к месту опрессовки, отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой.
6. Смазка резьб, наворачивание колец после опрессовки.
7. Участие в сборке, разборке опрессовочного оборудования и подготовке оборудования к проведению опрессовки.
8. Опрессовка всех видов и типоразмеров труб давлением, применяемых при бурении.
9. Шаблонирование и укладка труб после опрессовки.
10. Участие в профилактическом и текущем ремонтах оборудования и приспособлений для гидроиспытаний.
11. Ведение первичной документации.

ПЕРЕЧЕНЬ
нормативно – технической документации и технической литературы

1. «Комплекс оборудования для ремонта насосно-компрессорных труб» ОАО «ВНИИТ нефть», Каталог – Самара 2000
2. Каталог технологического оборудования линий подготовки к эксплуатации и ремонта нарезных труб нефтяного сортамента на центральных трубных базах производственных объединений Миннефтепрома», - Куйбышев, ВНИИТнефть, 1984
3. «Единые технические правила ведения работ при строительстве скважин на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях», М. Миннефтепром, Мингазпром, Мингео СССР, 1983
4. Ю.В. Семенов и др. «Испытание нефте - газорозведочных скважин в колонне" М., Недра, 1983
5. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 №116 – ФЗ.
6. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08-624-03 № 4812 от 20.06.03
7. Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов ПБ 10-382 -00
8. Шарапов А.Х. Плыкин Ю.П. «Охрана труда в нефтяной промышленности» М., Недра, 1991
9. ГОСТ 631-75 «Трубы бурильные с высаженными концами и муфтами к ним».
10. ГОСТ 632 – 80 «Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия»
11. ГОСТ 633-80 «Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия»

Программу разработали:

Мастер производственного обучения
БУ «Когалымское профессиональное училище»

Балахнин А.Ю.

Мастер производственного обучения
БУ «Когалымское профессиональное училище»

Петров А.Г.