

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(«ТНПК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ТНПК»


_____ С.Н. Казаков

«29» сентября 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Специальной подготовки

**«Подготовка специалистов по методу неразрушающего контроля
проникающими веществами течеисканием, ранее не имевших допуск к
выполнению работ на объектах организаций системы «Транснефть»**

Рабочая программа «Подготовка специалистов по методу неразрушающего контроля проникающими веществами течеисканием, ранее не имевших допуск к выполнению работ на объектах организаций системы «Транснефть» 2018 - 41 с.

Настоящая программа предназначена для подготовки специалистов, осуществляющих контроль течеисканием на объектах ПАО «Транснефть».

ОРГАНИЗАЦИЯ – РАЗРАБОТЧИК: Частное профессиональное образовательное учреждение «Тюменский нефтепроводный профессиональный колледж».

РАЗРАБОТЧИКИ:

Засорин Е.В. – мастер производственного обучения.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий отделением сварки и дефектоскопии _____ П. М. Размазин

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании учебно-методического совета «ТНПК»

Протокол № _____ от _____

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- ПВТ – контроль проникающими веществами (течеискания, контроль герметичности);
ГОСТ – государственный стандарт;
НД – нормативный документ;
НК – неразрушающий контроль;
ОР – отраслевой регламент;
ОСТ – организации системы «Транснефть»;
ПБ – правила безопасности;
РД – руководящий документ;
ПС – профессиональный стандарт.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель обучения: подготовить обучающихся к проведению контроля герметичности и выбору способов контроля на объектах организаций системы «Транснефть», на основе требований существующего законодательства и корпоративных (отраслевых) профессиональных стандартов.

Программа обучения по методике проведения ПВТ составлена в соответствии с:

- ПБ 03-440-02 «Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля»;
- Профессиональным стандартом 40.108 «Специалист по неразрушающему контролю»;
- ОР-03.120.00-КТН-063-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к аттестации специалистов неразрушающего контроля, выполняющих работы на объектах организаций системы «Транснефть»»;
- РД-03.100.30-КТН-072-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть». Планирование и организация».

Планируемые результаты освоения программы.

Трудовые функции (в соответствии с ПС):

- проверка подготовки контролируемого объекта и средств контроля к выполнению НК;
- выполнение контроля герметичности контролируемого объекта;
- выполнение работ по ПВТ с выдачей заключения о контроле;
- разработка технологической инструкции для выполнения ПВТ;
- подготовка и организация работ по контролю лаборатории (службы) НК.

Знания:

- общие сведения о конструкции и назначении контролируемого объекта;
- виды и методы НК;
- требования к подготовке контролируемого объекта для проведения НК;
- правила выполнения измерений с помощью средств контроля;
- условия выполнения НК;
- периодичность поверки и калибровки средств контроля;
- требования охраны труда, в том числе на рабочем месте;
- нормы и правила пожарной безопасности при применении оборудования для подготовки контролируемого объекта к контролю;
- физические основы и терминология, применяемые при контроле течением;
- средства контроля герметичности;
- технология проведения контроля герметичности;
- требования к регистрации и оформлению результатов контроля;
- требования нормативной и иной документации, устанавливающей нормы оценки качества по результатам контроля герметичности;
- требования охраны труда при проведении контроля герметичности;
- практические аспекты реализации технологий проведения НК;
- типы дефектов контролируемого объекта, причины их образования;
- нормы оценки качества контролируемого объекта по результатам применения ПВТ;
- требования к оформлению и хранению результатов ПВТ;
- характеристики контролируемого объекта, определяющие его пригодность к проведению ПВТ;
- способы расчета (определения) параметров НК конкретным методом;
- вероятные участки появления несплошностей и отклонений формы контролируемого объекта в зависимости от его назначения и условий работы;
- порядок оформления результатов контроля и их хранения;
- требования, предъявляемые к средствам контроля (условия эксплуатации и транспортировки, поверка, калибровка, хранение, выдача);

Умения:

- применять средства индивидуальной защиты;
- применять средства контроля для определения контролируемого объекта и оценки условий выполнения НК;

- выявлять поверхностные несплошности и отклонения формы контролируемого объекта в соответствии с их внешними признаками;
- регистрировать результаты контроля герметичности;
- анализировать данные, полученные по результатам ПВТ, на предмет их полноты и достаточности для принятия решения о качестве контролируемого объекта;
- определять по результатам ПВТ соответствие (несоответствие) контролируемого объекта нормам оценки качества;
- оформлять заключения (протоколы, акты) о контроле методом ПВТ;
- описывать технологические операции, необходимые для выполнения контроля контролируемого объекта;
- выявлять ошибки, неточности, допущенные специалистами по НК при составлении заключений (протоколов, актов) о контроле.

Формируемые навыки:

- выполнение работ по ПВТ с использованием технологической карты;
- соблюдение порядка действий, описанных в технологической карте, при проведении ПВТ;
- соблюдение технологии проведения ПВТ;
- оформление документации в соответствии с нормативно-техническими документами.

В программе предусмотрена самостоятельная работа обучающихся с нормативной документацией. Контроль самостоятельной работы будет проводиться на каждом занятии в виде тестов.

Формы контроля обучения:

- промежуточные: тестирование, практические работы;
- итоговая: экзамен

Категория слушателей: специалисты НК, ранее не имевших разрешение к выполнению работ по контролю проникающими веществами течением на объектах организаций системы «Транснефть», с образованием не ниже среднего общего, с минимальным производственным опытом не менее 3 месяцев.

Средства обучения, используемые в данных курсах:

- автоматические обучающие системы (АОС),
- иллюстрации (ИЛ),
- плакаты (П),
- таблицы (Т),
- схемы (С),

- нормативные документы (НД),
- методические пособия (МП),
- методические указания (МУ),
- инструкции (И),
- раздаточный материал (РМ).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Этапы обучения | Количество часов |
|--------------|------------------------|---------------------|
| 1 | Теоретическое обучение | 22 |
| 2 | Практическое обучение | 56 |
| 3 | Экзамен | 2 |
| ИТОГО | | 80 |

ПРОГРАММА

1 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/п | Темы | Количество часов |
|--------------|---|---------------------|
| 1 | Дефекты при производстве и эксплуатации изделий, применяемых на объектах ОСТ | 2 |
| 2 | Общие сведения о неразрушающих методах контроля | 1 |
| 3 | Физические основы контроля течеисканием | 4 |
| 4 | Технология контроля методом течеискания | 2 |
| 5 | Применение метода ПВТ для контроля герметичности технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах по требованиям СДОС-07-2012 | 2 |
| 6 | Применение метода ПВТ для контроля сосудов и аппаратов, работающих под давлением по требованиям ОСТ 26.260.14-2001 | 4 |
| 7 | Применение метода ПВТ для контроля резервуаров по требованиям РД-25.160.10-КТН-015-15, РД-23.020.00-КТН-283-09 | 4 |
| 8 | Порядок оформления и хранения технической документации по результатам ПВТ и критерии допустимости дефектов по результатам ПВТ | 2 |
| 9 | Охрана труда, пожарная безопасность при контроле течеисканием. | 1 |
| ИТОГО | | 22 |

2 ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

| № п/з | Тема практического занятия | Количество часов |
|----------|--|---------------------|
| 1. | Инструктаж по охране труда на рабочем месте. Освоение безопасных приемов работы. | 2 |

| № п/з | Тема практического занятия | Количество часов |
|--------------|--|------------------|
| 2. | Составление операционной технологической карты. | 8 |
| 3. | Контроль фрагмента стыкового сварного соединения в соответствии с РД-25.160.10-КТН-015-15 изм. 1. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 4. | Контроль фрагмента нахлесточного сварного соединения в соответствии с РД-25.160.10-КТН-015-15 изм. 1. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 5. | Контроль фрагмента таврового сварного соединения в соответствии с РД-25.160.10-КТН-015-15 изм. 1. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 6. | Контроль фрагмента углового сварного соединения в соответствии с РД-25.160.10-КТН-015-15 изм. 1. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 7. | Контроль фрагмента стыкового сварного соединения в соответствии с РД-23.020.00-КТН-283-09 том 1. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 8. | Контроль фрагмента нахлесточного сварного соединения в соответствии с РД-23.020.00-КТН-283-09 том 1. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 9. | Контроль фрагмента таврового сварного соединения в соответствии с РД-23.020.00-КТН-283-09 том 1. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 10. | Контроль фрагмента углового сварного соединения в соответствии с РД-23.020.00-КТН-283-09 том 11. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 11. | Контроль основного металла в соответствии с РД-25.160.10-КТН-015-15 изм. 1. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 12. | Контроль основного металла в соответствии с РД-23.020.00-КТН-283-09 том 11. Оформление результатов контроля. | 4 |
| 13. | Выполнение ПВТ экзаменационного образца с выдачей результатов контроля. | 6 |
| ИТОГО | | 56 |

3 ЭКЗАМЕН

Проводится в два этапа: теоретический экзамен (тестирование) и практический экзамен (контроль экзаменационного образца).

Форма контроля теоретического обучения – тестирование, проводимое в конце обучения и состоящее из вопросов по теоретическим основам ПВТ (список примерных вопросов тестирования и критерии оценивания представлены в Приложении №1).

Правильность ответов на тестовые вопросы оценивает экзаменационная комиссия (проводится экспертная оценка), в соответствии с эталоном ответов.

Форма контроля практического обучения – практическая работы по контролю экзаменационного образца с выдачей результатов контроля в соответствии с НД (план-конспект практического занятия и критерии оценивания представлены в приложении №2).

Оценка практического экзамена (контроль экзаменационного стыкового сварного соединения с оформлением заключения) проводится путем сравнения результатов контроля обучающегося с эталонным заключением по ПВТ экзаменационного образца.

Итоговый результат обучения высчитывается, как среднеарифметическое значение двух оценок за тестирование и практическую работу. Этапы экзамена равноценны и получение отрицательной оценки за любой этап экзамена считается отрицательным итоговым результатом без расчета среднеарифметического результата за оба этапа.

По результатам экзамена оформляется протокол.

Лицам, получившим положительные оценки, выдается документ установленного образовательным учреждением образца, подтверждающий прохождение обучения по данной программе.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы курсов целевого назначения требует наличия учебной лаборатории для проведения теоретических и практических занятий «Лаборатория специалистов неразрушающего контроля».

Оснащение лаборатории:

– посадочные места по количеству обучающихся для проведения теоретических занятий;

– рабочие места по количеству обучающихся для проведения практических занятий;

– рабочее место преподавателя;

Оборудование лаборатории:

– комплект дефектоскопических материалов;

– линейка металлическая;

– штангенциркуль;

– лупа увеличительная 7 кратная;

– лупа измерительная 10 кратная;

– люксметр + яркомер;

– набор мер шероховатости Rz10-Rz120;

– установка для контроля герметичности пузырьковым вакуумным способом;

– учебные образцы в количестве, обеспечивающим проведение практических занятий по ПВТ (образец со сквозными дефектами (течами)).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

- 2 ГОСТ 24054-80 Изделия машиностроения и приборостроения. Методы испытаний на герметичность. Общие требования.
- 3 ГОСТ 26182-84 Контроль неразрушающий. Люминесцентный метод течеискания.
- 4 ГОСТ 26790-85 Техника течеискания. Термины и определения.
- 5 ГОСТ 28517-90 Контроль неразрушающий. Масс-спектрометрический метод течеискания. Общие требования.
- 6 ГОСТ Р 30703-2001 Контроль неразрушающий. Безопасность испытаний на герметичность. Общие требования.
- 7 ГОСТ Р 51780-2001 Контроль неразрушающий. Методы и средства испытаний на герметичность. Порядок и критерии выбора.
- 8 ГОСТ Р 54808-2011 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов.
- 9 Ключев В.В. Неразрушающий контроль: Справочник. Том 2 книга 1. Т.2. Кн.1. Контроль герметичности М. Машиностроение, 2003г. – 688 с.
- 10 Маслов Б.Г. Дефектоскопия проникающими веществами. М.: Высшая школа 1991.- 256 с.
- 11 ОР-03.120.00-КТН-063-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к аттестации специалистов неразрушающего контроля, выполняющих работы на объектах организаций системы «Транснефть».
- 12 ОСТ 26.260.14-2001 Сосуды и аппараты, работающие под давлением. Способы контроля герметичности.
- 13 ПБ 03-440-02 Правила аттестации персонала в области неразрушающего контроля.
- 14 РД-23.020.00-КТН-271-10 «Правила технической диагностики резервуаров»
- 15 РД-23.020.00-КТН-283-09 изм 2 Правила ремонта и реконструкции резервуаров для хранения нефти объемом 1000 – 50000 куб. м. Том 1.
- 16 РД-25.160.10-КТН-015-15 изм 1 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сварка при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров».
- 17 СДОС-07-2012 Методические рекомендации о порядке проведения контроля герметичности технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах.