

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор «ТНПК»

 С.Н. Казаков

« 29 » ноября 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса целевого назначения

«Технология нанесения изоляционных покрытий МН (МНПП)»

Рабочая программа курса целевого назначения «Технология нанесения изоляционных покрытий МН (МНПП)». Тюмень, «ТНПК», 2018 - 23 с.

Настоящая программа предназначена для обучения работников организаций системы «Транснефть», осуществляющих строительство и ремонт МН (МНПП) технологиям нанесения изоляционных покрытий в трассовых условиях.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Профессионального стандарта «Работник по эксплуатации трубопроводов нефти и нефтепродуктов», зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации 11 августа 2017г., регистрационный номер 47762;

- РД-03.100.30-КТН-072-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала ПАО "Транснефть" и организаций системы "Транснефть". Планирование и организация».

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: Частное профессиональное образовательное учреждение «Тюменский Нефтепроводный Профессиональный Колледж».

РАЗРАБОТЧИК:

Рыбалко Александр Валерьевич - преподаватель отделения ТО

Согласовано:

Заведующий отделением технологического оборудования _____ А.И. Канский

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

Протокол № _____ от _____

1 Обозначения и сокращения

В настоящем документе приведены следующие обозначения и сокращения:

АКП – антикоррозионное покрытие;

ВСН – ведомственные строительные нормы;

ГОСТ – государственный стандарт;

З – знание;

ЛВЖ – легко воспламеняющаяся жидкость;

МЛЧ – мастерская линейной части;

МН – магистральный нефтепровод;

МНПП – магистральный нефтепродуктопровод;

ОСТ – организация системы «Транснефть»;

ПАО «Транснефть» - публичное акционерное общество «Транснефть»;

ППР – проект производства работ (план производства работ);

ТД – трудовое действие;

У – умение.

2 Пояснительная записка

Цель обучения: Подготовить обучающихся к выполнению в профессиональной деятельности **следующих трудовых действий:**

ТД-1: Удалять изоляцию с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий;

ТД-2: Выполнять изоляцию элементов трубопровода;

ТД-3: Способность восстанавливать антикоррозионную защиту трубопровода;

ТД-4: Выполнять проверку состояния изоляционного покрытия и его выборочный ремонт.

В результате прохождения программы, обучающиеся должны освоить и подтвердить

знания:

З-1: Назначения, свойств и правил нанесения антикоррозионной изоляции на трубопровод;

З-2: Требований охраны труда и пожарной и безопасности.

В результате прохождения программы, обучающиеся должны овладеть

умениями:

У-1: Удалять изоляцию с зачисткой труб от ржавчины и дефектных покрытий;

У-2: Подготавливать поверхности труб для нанесения антикоррозионной изоляции.

Особенности организации учебного процесса

Программа включает в себя теоретическое и производственное обучение в образовательной организации, по завершению которого, проводится теоретический экзамен. При успешной сдаче теоретического экзамена слушателям выдается удостоверение об окончании курса, установленного образовательной организацией образца.

Категория слушателей:

- лица не моложе 18 лет, прошедшие профессиональное обучение по программам подготовки, переподготовки рабочих по профессии «Линейный трубопроводчик» 4-5 квалификационного разряда.

Средства обучения (СО):

УП – учебное пособие	ВР - видеоролик	ПР - презентация	ПК – ПЭВМ
СЗ – самостоятельное задание	О – образцы изоляционных материалов	ТК – технологическая карта	РД – руководящий документ
П - прибор	И - инструменты	Э - эталон	МП – металлические пластины
СТ - стенд	МР- методические руководства	НТД - нормативно-технические документы	РМ- раздаточный материал
ИМ - изоляционные материалы			

3 Учебный план

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
1	Теоретическое обучение в образовательной организации	24
2	Практическое обучение в образовательной организации	8
3	Экзамен в образовательной организации	8
	ИТОГО	40

4 Программа

4.1 Теоретическое обучение в образовательной организации

Тематический план

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Общие требования к защите от коррозии стальных магистральных трубопроводов	2
2	Изоляционные материалы для трубопроводов	1
3	Технология очистки и изоляции трубопроводов	
3.1	Общие требования	1
3.2	Подготовка поверхности трубопровода к нанесению изоляционного покрытия	2
3.3	Технология нанесения комбинированного изоляционного покрытия на основе битумно-полимерной мастики	2

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
3.4	Технология нанесения комбинированного изоляционного покрытия на основе битумно-полимерной ленты	2
3.5	Технология изоляции сварных стыков трубопровода термоусаживающимися материалами (манжетами)	2
3.6	Технология изоляции сварных стыков трубопровода покрытиями на основе терморезистивных материалов	2
3.7	Технологии ремонта несквозных и сквозных повреждений заводских (полиэтиленовых, полипропиленовых) покрытий трубопроводов	2
4	Контроль качества изоляционного покрытия трубопроводов	
4.1	Классификация методов производственного контроля	1
4.2	Входной контроль качества	1
4.3	Операционный контроль	1
4.4	Приемочный контроль	1
5	Охрана труда, пожарная безопасность	4
	ИТОГО	24

4.2 Практическое обучение в образовательной организации

Тематический план

№ п/п	Наименование работ	Количество часов обучения
1	Первичный инструктаж на рабочем месте Проведение инструктажа по охране труда и пожарной безопасности	1
2	Демонтаж дефектного комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент	2
3	Подготовка поверхности трубопровода к нанесению комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент механическим способом	2
4	Нанесение комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент	2
5	Ремонт повреждения комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент	1
	ИТОГО	8

4.3 Экзамен в образовательной организации

Проводится в виде устного теоретического экзамена по билетам, составленным из нижеприведенных экзаменационных заданий.

Качество ответов на вопросы теоретического экзамена оценивается экзаменационной комиссией образовательной организации.

По результатам теоретического экзамена оформляется протокол.

Лицам, получившим положительные оценки, выдается документ установленного образовательной организацией образца, подтверждающий обучение на настоящих курсах.

5 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация теоретической части программы обучения требует наличия:

- оборудованного учебного класса;
- стационарного компьютера с возможностью вывода информации на экран с помощью проектора видеороликов, презентаций, нормативно-технических документов, эталонов правильных ответов;
- маркерной доски и маркеров для записей;
- графического раздаточного материала;
- учебного пособия и самостоятельных заданий, разработанных на основе учебного пособия;
- образцов изоляционных материалов;
- инструментов, эталонов, приборов качества, металлических пластин, инструмента для механической подготовки металлической поверхности перед нанесением покрытий.

Для реализации практического обучения в образовательной организации необходимо наличие материалов, средств измерений и инструментов в соответствии с перечнем, приведенным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Перечень минимально необходимого материально-технического обеспечения практического обучения в образовательной организации

№ пп.	Наименование материала, средства измерения, инструмента	Кол-во, ед. изм.	Применение материала, средства измерения, инструмента
Материалы			
Материалы для обучения нанесению комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент			
1.	Грунтовка битумно-полимерная «Транскор»	0,33 л.	Грунтование 1м.п. трубопровода диаметром 530 мм
2.	Битумно-полимерная лента «ЛИТКОР»	8,1 кг	Формирование покрытия на 1 п.м. трубопровода диаметром 530 мм
3.	Защитная обертка «Полилен – ОБ»	0,78 кг	Формирование покрытия на 1 п.м. трубопровода диаметром 530 мм
<p>Примечание: 1. Расчет приведен в соответствии с ВСН 008-88 для изоляции одного погонного метра трубопровода диаметром 530 мм двумя обучающимися</p> <p>2. В зависимости от количества обучающихся в группе необходимо произвести перерасчет количества материалов.</p> <p>3. Для обучения ремонту изоляционного покрытия необходимо иметь запас изоляционных материалов.</p>			
Оборудование и электрифицированный инструмент			

1.	Машина шлифовальная угловая	2 шт.	Для одновременной работы по подготовке стальной поверхности на четырех учебных местах
2.	Технический фен большой мощности	4 шт.	Для одновременной работы по подогреву металлической поверхности, нагрева изоляционных материалов
3.	Удлинитель электрические	100 м	Обеспечение учебных рабочих мест электроэнергией
Инструмент и принадлежности			
1.	Диск для шлифмашинки, оснащенный наждачной бумагой	2 шт.	Для одновременной работы по подготовке стальной поверхности на четырех учебных местах
2.	Скребок металлический ручной	4 шт.	Для одновременной работы по демонтажу изоляционного покрытия на четырех учебных местах
3.	Шпатель строительный	4 шт.	Для одновременной работы по ремонту изоляционного покрытия на четырех учебных местах
4.	Ножницы (нож)	4 шт.	Для одновременной резки материалов
5.	Прикатывающий ролик	4 шт.	Для одновременного формирования комбинированного покрытия на основе битумно-полимерных лент на четырех учебных местах
6.	Кисть (валик безворсистый)	4 шт.	Для одновременного нанесения битумно-полимерной грунтовки на четырех учебных местах
7.	Лоток для валика	4 шт.	Для одновременного нанесения битумно-полимерной грунтовки на четырех учебных местах
7.	Ветошь безворсистая	1 м ²	Для обезжиривания и обеспыливания поверхности
8.	Маркер	4 шт.	Для нанесения линий при разметке по изоляционному покрытию
Средства измерения			
1.	Рулетка телескопическая 5 м.	4 шт.	Для проведения работ по разметке на поверхности
2.	Линейка металлическая по ГОСТ 427-75 со шкалой измерения не менее 3000 мм	1 шт.	Проведение измерений нахлеста покрытия
3.	Контактный термометр марки ТК с пределом измерения до 150°С.	1 шт.	Измерение температуры поверхности
4.	Прибор Константа К5 с датчиком ДШ - 1	1 шт.	Измерение температуры точки росы

5.	Адгезиметр электронный АМЦ 2-20	1 шт.	Контроль адгезионной прочности покрытия
6.	Толщиномер магнитный МТ с пределом измерения до 5 мм	1 шт.	Контроль толщины изоляционного покрытия
7.	Искровой дефектоскоп «Крона 2И»	1 к-т.	Контроль диэлектрической сплошности изоляционного покрытия
Средства защиты			
1.	Ботинки	По количеству обучающихся	Ботинки применяются в летний период
2.	Каска	По количеству обучающихся	Защита головы
3.	Перчатки для защиты рук от повышенных температур	По количеству обучающихся	Защита рук
4.	Щиток защитный	4 шт.	Защита глаз
5.	Костюм защитный	По количеству обучающихся	Защита тела при работе

Список литературы

1 ISO 8501-1:2007 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень ржавости и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий».

2 ISO 8502-3:2017 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 3. Оценка запыленности стальных поверхностей, подготовленных для нанесения краски (метод липкой ленты)».

3 ISO 8502-4:1993 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания для оценки чистоты поверхности. Часть 4. Руководство по оценке вероятности образования конденсата перед нанесением краски».

4 ISO 8503-1:1988 «Обработка стальной основы перед нанесением краски и аналогичных продуктов. Шероховатость поверхности стальных основ после пескоструйной очистки. Часть 1. Технические условия и определения блоков сравнения профилей поверхностей после пескоструйной обработки».

5 ISO 8503-2:1988 «Обработка стальной основы перед нанесением краски и аналогичных продуктов. Шероховатость поверхности стальных основ после пескоструйной очистки. Часть 2. Метод классификации профилей стальных поверхностей по результатам абразивной струйной обработки».

6 ISO 8503-3:1988 «Подготовка стальной поверхности перед нанесением красок и относящихся к ним продуктов. Испытания характеристики шероховатости стальной поверхности после пескоструйной очистки. Часть 3. Метод калибровки ISO для определения и сравнения профилей поверхности. Метод с применением фокусирующего микроскопа».

7 ISO 8503-4:1988 «Обработка стальной основы перед нанесением краски и аналогичных продуктов. Шероховатость поверхности стальных основ после пескоструйной очистки. Часть 4. Способ калибровки блоков сравнения профиля поверхности, соответствующего ISO. Определения профиля поверхности. Использование прибора с мерительным штифтом».

8 ISO 8503-5:2017 «Обработка стальной основы перед нанесением краски и аналогичных продуктов. Шероховатость поверхности стальных основ после пескоструйной очистки. Часть 5. Метод реплик для определения профиля поверхности».

9 ГОСТ 11262-80 «Пластмассы. Метод испытания на растяжение».

10 ГОСТ 11501-78 «Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы».

11 ГОСТ 11505-75 «Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости».

12 ГОСТ 11506-73 «Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару».

13 ГОСТ 11507-78 «Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу».

14 ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.

15 ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».

16 ГОСТ 15836-79 «Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия».

17 ГОСТ 16783-2017 Пластмассы. Метод определения температуры хрупкости при сдавливании образца, сложенного петлей.

18 ГОСТ 18995.1-73 «Продукты химические жидкие. Методы определения плотности».

19 ГОСТ 3900-85 «Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности».

20 ГОСТ 8420-74 «Материалы лакокрасочные. Методы определения условной вязкости».

- 21 ГОСТ 9.402-2004 «Межгосударственный стандарт. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».
- 22 ГОСТ Р 51164-98 «Государственный стандарт Российской Федерации. Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».
- 23 ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция».
- 24 ОР-13.100.00-КТН-082-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Порядок организации огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности на объектах организаций системы "Транснефть"».
- 25 ОР-03.100.50-КТН-120-10 «Организация строительно-монтажных работ с использованием труб с заводским изоляционным покрытием».
- 26 ОР-03.100.50-КТН-137-14 «Положение о формировании и использовании аварийного запаса оборудования и материалов в организациях системы "Транснефть"».
- 27 ОР-13.040.00-КТН-006-12 «Контроль воздушной среды на объектах магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов».
- 28 ОР-25.220.01-КТН-260-10 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Наружное антикоррозионное покрытие трубопроводов. Инструкция по ремонту и замене».
- 29 ОТТ-13.340.01-КТН-086-11 «Средства индивидуальной защиты работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования».
- 30 ОТТ-13.340.10-КТН-046-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная одежда работников организаций системы "Транснефть". Общие технические требования».
- 31 ОТТ-13.340.50-КТН-047-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная обувь работников организаций системы "Транснефть". Общие технические требования».
- 32 ОТТ-25.220.00-КТН-103-12 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Битумно-полимерные материалы для ремонта изоляционных покрытий. Общие технические требования».
- 33 ОТТ-25.220.01-КТН-113-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионное покрытие для защиты подземных трубопроводов и оборудования. Общие технические требования».

34 ОТТ-25.220.01-КТН-200-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионное покрытие сварных стыков трубопроводов. Общие технические требования».

35 ОТТ-25.220.01-КТН-214-10 «Заводское полипропиленовое покрытие труб. Общие технические требования».

36 ОТТ-25.220.60-КТН-103-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Заводское полиэтиленовое покрытие труб. Общие технические требования».

37 РД-03.100.30-КТН-072-17 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала ПАО "Транснефть" и организаций системы "Транснефть". Планирование и организация».

38 РД-13.110.00-КТН-031-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО "Транснефть"».

39 РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы "Транснефть"».

40 РД-23.040.00-КТН-064-18 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Вырезка и врезка катушек, соединительных деталей, запорной и регулирующей арматуры. Подключение участков магистральных трубопроводов. Требования к организации и выполнению работ».

41 РД-25.220.01-КТН-212-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Антикоррозионная защита сварных стыков трубопроводов. Требования к нанесению».

42 РД 39-00147105-015-98 «Руководящий документ. Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов».

43 РД-93.010.00-КТН-011-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Строительно-монтажные работы, выполняемые на линейной части магистральных трубопроводов».

44 Мустафин Ф.М., Кузнецов М.В., Васильев Г.Г. и др. «Защита трубопроводов от коррозии». М.: Недра, 2005.