

ПМ-03.100.30-ТНПК-375-17

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор «ТНПК»



 С.Н. Казаков

» 04 20 17 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предаттестационной подготовки
«Специализированная подготовка к аттестации
электрогазосварщиков подрядных организаций
на сварку на объектах МН (МНПП)»

Тюмень, 2017

Программа предаттестационной подготовки «Специализированная подготовка к аттестации электрогазосварщиков подрядных организаций на сварку на объектах МН (МНПП)». Тюмень, «ТНПК», 2017 – 14с.

Настоящая программа предназначена для подготовки сварщиков к аттестации с учетом требований РД-03.120.10-КТН-007-16 «Аттестация сварочного производства на объектах организаций системы «Транснефть».

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

РАЗРАБОТЧИКИ:

Размазин Павел Михайлович – заведующий отделением сварки и дефектоскопии,
Антропов Андрей Геннадьевич – мастер производственного обучения,
Евсин Алексей Витальевич – 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

- АПГ – автоматическая сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях;
- АППГ – автоматическая сварка порошковой проволокой в среде активных газов и смесях;
- АПС – автоматическая сварка самозащитной порошковой проволокой;
- АФ – автоматическая сварка под флюсом;
- АЦСП – центр аттестации персонала сварочного производства Системы аттестации сварочного производства;
- МПС – механизированная сварка самозащитной порошковой проволокой;
- МП – механизированная сварка плавящимся электродом в среде активных газов и смесях;
- МППГ – механизированная сварка порошковой проволокой в среде активных газов и смесях;
- МПИ – механизированная сварка порошковой проволокой в среде инертных газов и смесях;
- РД – ручная дуговая сварка покрытыми электродами;
- РАД – ручная аргонодуговая сварка неплавящимся электродом;
- МН – магистральный нефтепровод;
- МНПП – магистральный нефтепродуктопровод;
- ОСТ – организация системы «Транснефть»;
- СМ – сварочные материалы;
- СО – сварочное оборудование;
- КСС – контрольное сварное соединение.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель программы: настоящая программа предназначена для специализированной подготовки сварщиков подрядных организаций к аттестации на право выполнения сварочных работ на объектах МН (МНПП) ПАО «Транснефть». Программа практического обучения формируется в зависимости от требований, приведенных в заявках на аттестацию подрядными организациями.

Место проведения предаттестационной подготовки:

- На базе аттестационного центра (пункта) ООО АЦ «НАКС-Хабаровск» в г. Хабаровск, переулок Бородинский д.1.
- На базе аттестационного центра (пункта) ООО АЦ «НАКС-Западная Сибирь» в г. Сургут, ул. 30 лет Победы 44в.
- На базе аттестационного центра (пункта) ООО «Тюменский центр аттестации» в г. Тюмень, ул. Республики, 252, стр. 38.
- На производственной базе организации-заявителя (подрядной организации) в случаях оговоренных РД-03.120.10-КТН-007-16 «Аттестация сварочного производства на объектах организаций системы «Транснефть».

В процессе освоения программы предаттестационной подготовки «Специализированная подготовка к аттестации электрогазосварщиков подрядных организаций на сварку на объектах МН (МНПП)» слушатели должны подтвердить:

- знания: по вопросам металловедения, электротехники, сварочных процессов, неразрушающего контроля, устройства оборудования, свойств материалов; требований, предъявляемых к специалистам сварочного производства и неразрушающего контроля, СО, СМ, технологиям, трубам и деталям трубопровода; требований по охране труда и технике безопасности на объектах ОСТ.

- практические навыки: по выполнению сварных соединений, в том числе освоить специфические приемы, установленные НД ПАО «Транснефть».

Категория слушателей должна отвечать следующим требованиям:

- иметь профессию сварщика, полученную в организациях, осуществляющих образовательную деятельность (сварщик, сварщик-оператор, электрогазосварщик, электросварщик, газосварщик и др.)

- иметь справку или иной документ о стаже работы сварщиком по сварке сварных соединений трубопроводов или сварке конструкций РВС не менее 6 месяцев, по аттестуемому способу сварки

- иметь разряд в соответствии с ЕТКС не ниже указанного в руководящих и НД и/или уровень квалификации в соответствии с требованиями профессиональных стандартов «сварщик» и/или «сварщик-оператор».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
1	Практическая подготовка	16
2	Теоретическое обучение	6
3	Экзамен	2
	ИТОГО	24

ПРОГРАММА

1 ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование темы	Объем часов
1	2	3
1	Практическая подготовка	
1.1	Первичный инструктаж на рабочем месте.	1
1.2	Ознакомление с технологическими картами сварки образцов. Правила работы с оборудованием, его настройка.	1
1.3	Выбор режимов сварки. Проверка и подготовка сварочных материалов. Подготовка образцов под сборку. Маркировка сварного образца.	1
1.4	Применение дополнительного оборудования для сборки образца и имитации пространственного положения при сварке. Предварительный подогрев (при необходимости) и установка прихваток. Пооперационный контроль при сварке. Контроль температуры металла сварного соединения.	1
1.5	Сварка тренировочных образцов	11
1.6	Подготовка сварного соединения к проведению последующего контроля. Разбор и причины образования недопустимых дефектов.	1
	ИТОГО	16

2. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Этапы обучения	Количество часов
2	Теоретическое обучение	

2.1	Основы металловедения и электротехники	1
2.2	Дефекты и причины их появления, контроль качества сварных соединений. Требования к сварочному оборудованию, применяемому на объектах ПАО «Транснефть»	1
2.3	Характеристика труб и деталей трубопроводов. Сварочные материалы. Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения и подготовки к сварке	1
2.4	Подготовка к сварке труб и деталей трубопроводов. Технология электродуговой сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от сварочных материалов, диаметра и толщины труб, вида свариваемых деталей трубопроводов	1
2.5	Технология ремонта магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов	1
2.6	Охрана труда, промышленная и пожарная безопасность Специальные сварочные работы	1
	ИТОГО	6

3 ЭКЗАМЕН

Практическая часть оценивается по заключениям неразрушающего контроля, оформленным на сваренные тренировочные образцы.

Теоретический экзамен проводится письменно или с использованием ПЭВМ в виде тестового экзамена по билетам, составленным из нижеприведенных экзаменационных вопросов. Для успешной сдачи экзамена обучающийся должен правильно ответить не менее чем на 75% вопросов теста. По результатам сварки тренировочных образцов и теоретического экзамена оформляется протокол.

Лицам, получившим, положительные оценки за сварку тренировочных образцов и теоретический экзамен выдается документ установленного образовательным учреждением образца, подтверждающий обучение на настоящих курсах.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Укажите сроки контроля каждой партии сварочных материалов.
2. Укажите периодичность проверки свойств электродов при хранении на складах ОСТ.
3. Допускается ли ремонт тела труб, предназначенных для строительства и ремонта, сваркой?
4. Укажите назначение ручной дуговой сварки электродами с целлюлозным видом покрытия.
5. Назовите величину зазора, устанавливаемого в стыках труб при сварке ручной дуговой сваркой электродами с целлюлозным видом покрытия (на спуск) диаметром 3,2 мм.
6. Чем руководствуются при выборе технологии сварки?
7. Назовите способы сварки, которым следует отдавать предпочтение в зависимости от объемов предполагаемых работ.
8. Укажите расстояние, на которое облицовочный слой шва должен перекрывать основной металл при различных способах сварки.
9. Дайте определение дефекта «пора», укажите критерии его допустимости.
10. Дайте определение дефекта «трещина сварного соединения».
11. Какими способами допускается выборка недопустимых дефектов? А какими запрещается?
12. Перечислите, при каких условиях допускается выполнять ремонт стыков труб изнутри?

13. Назовите сварочные материалы, которые допускается применять для ремонта сварных швов.
14. С какой целью производят визуальный и измерительный контроль?
15. Дайте определение дефекта «несплавление», укажите критерии его допустимости.
16. Перечислите требования, которые предъявляются к отремонтированному участку шва.
17. Объясните назначение ремонтной конструкции П-3.
18. Опишите технологию выполнения сварных швов ремонтных конструкций.
19. Назовите расстояние, на которое облицовочный слой продольного шва ремонтной конструкции (муфты) должен перекрывать основной металл с каждой стороны.
20. Допускаются ли прожоги в процессе наложения первого слоя шва при сварке труб с силикатно-эмалевым покрытием? Ответ аргументируйте.
21. До какой температуры необходимо произвести подогрев ремонтируемого участка шва?
22. Назовите, какой угол скоса кромок должна иметь V - образная разделка, применяемая для сварных соединений "патрубок - эллиптическое днище (заглушка)"?
23. Назовите основные марки электродов, применяемые для сварки ответственных конструкций.
24. Назовите основания для выбора сварочных материалов.
25. На какую ширину перед сборкой и сваркой, необходимо механически очистить до металлического блеска кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб, деталей трубопроводов, патрубков запорной арматуры?
26. Укажите, какой зазор устанавливается в стыках труб при сварке корня шва ручной дуговой сваркой электродами с целлюлозным видом покрытия (на спуск) диаметром 4,0 мм?
27. Назовите ширину (мм) перекрытия смежных валиков при выполнении сварки одного слоя несколькими валиками.
28. Укажите, сколько (мм) должно составлять перекрытие каждого последующего технологического участка в наплавленном валике многослойного шва?
29. При какой разности толщин элементов стыкуемых труб (деталей) допускается разнотолщинность без дополнительной обработки кромок?
30. Допускается ли оставлять незаконченными захлестные стыки? Ответ аргументируйте.
31. При каком давлении в трубопроводе разрешается заварка коррозионных повреждений?
32. Какой тип источников питания предназначен для сварки на постоянном токе?
33. Продолжите фразу «сварочный выпрямитель – это...».
34. Объясните, что обозначают буквы «А» и «АА» в маркировке сварочных проволок Св-08А и Св-08АА?
35. Поясните, к какому классу сталей относятся сварочные проволоки Св-08, Св08А, Св-08ГА, Св-10ГА?
36. Перечислите марки порошковой проволоки используемой для механизированной сварки стыков нефтепровода.
37. Дайте определение «дуговая сварка в защитном газе — это...».
38. Для каких слоев шва применяется самозащитная порошковая проволока при сварке стыков нефтепровода?
39. Какой защитный газ применяется при автоматической сварке порошковой проволокой в защитных газах?
40. Укажите, на какую величину (мм), свариваемые кромки и прилегающие к ним участки, должны быть очищены от влаги, масла, окалины и других загрязнений?
41. Назовите варианты комбинированных способов сварки стыков трубопроводов.

42. Перечислите оборудование, из которого состоит комплект для сварки в защитных газах.
43. Какие подающие механизмы используются для сварки самозащитной порошковой проволокой?
44. Дайте определение «дуговая сварка под флюсом — это...».
45. Перечислите оборудование, из которого состоит комплект для аргодуговой сварки.
46. Назовите, из каких частей состоит баллон для газов?
47. Перечислите дефекты, которые не допускаются на баллонах.
48. Укажите максимальную длину «рукавов» для газовой резки.
49. Перечислите контрольные операции, которые выполняет сварщик перед началом и после окончания сварки стыков трубопроводов и металлоконструкций.
50. Назовите квалификационную группу по электробезопасности при наличии которой электросварщики допускаются до проведения электросварочных работ.
51. Укажите, в каком положении должны храниться баллоны?
52. Назовите, до какой высоты разрешается укладывать баллоны в кузов автомобиля?
53. На какое расстояние должны быть убраны все горючие материалы и предметы от места проведения сварочных работ?
54. Назовите, какое максимальное напряжение может использоваться для подключения светильников местного освещения в помещениях с повышенной опасностью?
55. Перечислите классификацию ожогов по степени тяжести.
56. Укажите, к каким последствиям может привести поражение электрическим током организма человека?
57. Назовите признаки перелома.
58. Расскажите, как необходимо проводить сердечно-легочную реанимацию?
59. Назовите отличия артериального кровотечения от венозного.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями и дополнениями).
2. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями и дополнениями).
3. СП 36.13330.2012 «Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*».
4. СП 86.13330.2014 «Магистральные трубопроводы СНиП III-42-80».
5. ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».
6. РД 03-495-02 «Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».
7. РД 03-613-03 «Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».
8. РД 03-614-03 «Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».
9. РД 03-615-03 «Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов».
10. ОТТ-13.340.01-КТН-086-11 «Средства индивидуальной защиты работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования».

11. ОТТ-13.340.10-КТН-084-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Специальная одежда работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования».
12. ОТТ-13.340.50-КТН-087-11 «Специальная обувь работников организаций системы «Транснефть». Общие технические требования».
13. РД 39-00147105-015-98 «Правила капитального ремонта магистральных нефтепроводов».
14. РД-03.120.10-КТН-007-16 «Аттестация сварочного производства на объектах организаций системы «Транснефть».
15. ОТТ-25.160.00-КТН-010-16 «Оборудование и материалы сварочные». Общие технические требования.
16. РД-13.110.00-КТН-260-14 «Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».
17. РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».
18. РД-23.040.00-КТН-073-15 «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».
19. РД-23.040.00-КТН-386-09. Технология ремонта магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов с давлением до 6,3 МПа
20. РД-25.160.00-КТН-037-14 «Сварка при строительстве и ремонте магистральных нефтепроводов».
21. РД-25.160.10-КТН-015-15 «Технология сварки при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров».
22. РД-25.160.10-КТН-016-15 «Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных трубопроводов».