

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «НАКС - Казань»



У

Уварова С.Г.
2024 г.

« 10 » 01

**Программа специальной подготовки
(объектно-ориентированных консультаций)
специалистов сварочного производства
II-III уровней профессиональной подготовки
по группе опасных технических устройств НГДО,
в том числе с учетом дополнительных требований
ПАО «Транснефть»**

Казань, 2024

1. Пояснительная записка

Настоящая программа специальной подготовки разработана в соответствии с требованиями ПБ 03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», РД 03-495-02 «Технологический регламент аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства», РД-03.120.20-КТН-0477-22 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Аттестация сварочного производства на объектах организаций системы «Транснефть», «Положения о специальной подготовке», типовых программ специальной подготовки (утверждено решением НТС НАКС, протокол № 37 от 22.01.2018 г.).

Цель реализации программы – специальная подготовка специалистов сварочного производства II, III уровней профессиональной подготовки перед аттестацией (первичной, дополнительной, периодической и внеочередной) согласно ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД-03.120.20-КТН-0477-22.

Содержание программы представлено пояснительной запиской и содержанием тем программы.

Специальная подготовка специалистов сварочного производства II, III уровней профессиональной подготовки проводится в форме объектно-ориентированных консультаций (консультационных семинаров) специалистами сварочного производства III, IV уровней, аттестованными в соответствии с ПБ 03-273-99, РД 03-495-02 на право участия в работе органов по подготовке и аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

**2. Содержание программы
специальной подготовки (объектно-ориентированных консультаций)
специалистов сварочного производства
II-III уровней профессиональной подготовки
по группе опасных технических устройств НГДО,
в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть»**

2.1. Общие требования ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах», ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, СТО НАКС 2.7-2021, РД 03-614-03, РД 03-615-03 к аттестации сварочного производства, в том числе с учетом РД-03.120.20-КТН-0477-22.

Основные положения ФНП «Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах»: требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям и работникам, организация сварочных работ, контроль и оформление документации.

Система аттестации сварочного производства (САСв).

Основные положения ПБ 03-273-99, РД 03-495-02: уровни профессиональной подготовки, виды аттестаций, регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства, аттестационные документы, сроки действия аттестации. Область распространения аттестационных документов: способы определения, группы однотипности. Определение количества и характеристик КСС.

Основные положения СТО НАКС 2.7-2021, РД 03-614-03: виды аттестаций, порядок проведения аттестаций, аттестационные документы, сроки действия аттестации.

Основные положения РД 03-615-03: виды аттестации; проверка наличия у организации-заявителя технических, организационных возможностей и квалифицированных кадров для выполнения сварочных работ по заявляемой технологии, сварка КСС; Свидетельство о готовности организации-заявителя к использованию аттестованной технологии сварки, расшифровка обозначений, применяемых для области распространения Свидетельства; сроки действия аттестации.

Особенности аттестации технологий сварки, сварочного оборудования и сварочных материалов на объектах ПАО «Транснефть».

2.2. Требования ПБ 03-273-99, РД 03-495-02, РД-03.120.20-КТН-0477-22, руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства.

Требования к кандидату на аттестацию (образование, стаж, специальность, разряд (уровень квалификации)).

Порядок проведения аттестации. Процедура проверки практических навыков: порядок выполнения практического задания. Процедура проверки теоретических знаний.

Требования руководящих и методических документов САСв к порядку проведения аттестации персонала сварочного производства. Особенности аттестации персонала сварочного производства на объектах ПАО «Транснефть».

Права и обязанности кандидатов на аттестацию и членов комиссии при проведении аттестационных процедур.

Аттестационные документы сварщиков и специалистов сварочного производства, их легитимность. Расшифровка обозначений, применяемых для области распространения в аттестационном удостоверении сварщика. Копии и дубликаты аттестационных документов, порядок их получения.

2.3. Наименование и характеристика технических устройств, входящих в группу ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование».

Состав и характеристика технических устройств, входящих в заявляемую группу опасных производственных объектов, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Основные нормативные документы (НД), регламентирующие выполнение сварочных работ на заявляемых технических устройствах, в том числе на объектах ПАО «Транснефть».

2.4. Основные материалы, применяемые при производстве сварочных работ на ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть». Требования НД к приемке, хранению и применению, в том числе на объектах ПАО «Транснефть».

Маркировка сталей (по ГОСТ, EN, AWS), расшифровка.

Свариваемость сталей и сплавов. Способы определения. Эквивалент углерода. Методы повышения свариваемости сталей и сплавов.

Группы и марки основных материалов, применяемых на заявляемых технических устройствах, их характеристики, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Требования НД к приемке, складскому и межоперационному хранению основных материалов, в том числе на объектах «Транснефть».

2.5. Сварочные материалы, применяемые при производстве сварочных работ на ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе на объектах ПАО «Транснефть». Требования НД к приемке, хранению и применению, в том числе на объектах ПАО «Транснефть».

Сварочные материалы, применяемые для сварки на заявляемых технических устройствах. Классификация и маркировка сварочных материалов, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Требования НД к выбору сварочных материалов, в том числе и НД ПАО «Транснефть».

Организация входного контроля. Условия хранения, транспортировки и выдачи на производство в соответствии с НД, в том числе и НД ПАО «Транснефть». Порядок применения СТО НАКС 2.7-2021. Аттестация сварочных материалов на объектах ПАО «Транснефть».

Проверка технологических свойств сварочных материалов.

Подготовка к применению сварочных материалов.

2.6. Сварочное и вспомогательное оборудование, применяемое на заявляемых ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе на объектах ПАО «Транснефть».

Типы и марки сварочного оборудования, применяемого для сварки на заявляемых технических устройствах, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Требования НД к выбору сварочного оборудования, в том числе и НД ПАО «Транснефть». Режимы сварки. Настройка параметров режимов сварки. Организация контроля за работой и техническим обслуживанием сварочного оборудования. Порядок

применения РД 03-614-03. Аттестация сварочного оборудования на объектах ПАО «Транснефть».

Требования НД к выбору вспомогательного оборудования, используемого при сборке, сварке и термообработке сварных соединений, в том числе и НД ПАО «Транснефть».

Особенности эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования при производстве сварочных работ на заявляемых технических устройствах.

2.7. Типовые сварные конструкции заявляемых ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование». Чтение чертежей. Стандарты сварочного производства.

Виды сварных конструкций, применяемых при изготовлении, строительстве, реконструкции и ремонте заявляемых ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование». Типы сварных швов и соединений. Применение стандартов сварочного производства для повышения качества сварных конструкций, в том числе и НД ПАО «Транснефть». Обозначение сварных швов на чертежах. Влияние условий нагружения на работоспособность сварных конструкций на заявленных технических устройствах.

2.8. Особенности применения технологий сварки на заявляемых ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Технологии сварки, применяемые на заявляемых технических устройствах, в том числе и НД ПАО «Транснефть». Содержание производственно-технологической документации по сварке. Выбор технологии сварки. Требования НД к выбору, и содержанию технологий сварки. Требования к свойствам сварных швов. Производственно-технологическая документация по сварке. Разработка технологических карт сборки и сварки сварных соединений.

Основные технологические операции и особенности их выполнения с учетом требований НД, на заявляемых технических устройств и условий выполнения сварочных работ.

Требования НД к кромкам, допускаемым способам сборки под сварку, особенности сборки, требования к прихваткам. Организация подготовки деталей под сварку, порядка сборки и сварки, операционного контроля.

Организация предварительного и сопутствующего подогрева при сварке. Особенности выполнения сварочных работ при низкой и отрицательной температуре.

Технологии сварки и техника выполнения сварных швов в зависимости от типоразмеров сварных соединений, применяемых сварочных материалов, пространственного положения при сварке.

Порядок применения РД 03-615-03. Аттестация сварочных технологий на объектах ПАО «Транснефть».

Разработка мероприятий по предотвращению сварочных напряжений и деформаций. Технологические приемы термической обработки сварных соединений.

2.9. Требования к качеству сварных соединений, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах, в том числе и НД ПАО «Транснефть». Дефекты сварных соединений. Параметры допустимости, причины их образования, способы предупреждения и устранения. Методы и объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений.

приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах, в том числе и НД ПАО «Транснефть».

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений, в том числе и НД ПАО «Транснефть». Ремонтная сварка.

Общие требования к лабораториям неразрушающего контроля и механических испытаний сварных соединений.

Общие требования к персоналу, выполняющему неразрушающий контроль сварных соединений.

2.10. Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ, в том числе на объектах ПАО «Транснефть».

Правила охраны труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, в том числе и на объектах ПАО «Транснефть». Опасные факторы, возникающие при выполнении сварочных работ на заявляемом техническом устройстве.

Безопасные условия работы сварщика. Требования к организации рабочих мест сварщиков в условиях конкретного опасного технического объекта. Требования к средствам коллективной и индивидуальной защиты от воздействия вредных факторов, возникающих при выполнении сварочных работ, в том числе и на объектах ПАО «Транснефть».

Организация контроля за соблюдением требований безопасности.

2.11. Организация сварочных работ на заявляемых ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть». Оформление исполнительной документации. Надзор за выполнением сварочных работ, в том числе и на объектах ПАО «Транснефть».

Организация сварочных работ, в том числе и на объектах ПАО «Транснефть» (формирование бригад, оформление нарядов-допусков, анализ аттестационных документов на персонал, оборудование и материалы сварочного производства). Особенности организации рабочих мест сварщика в конкретных производственных условиях.

Допускные испытания сварщиков, в том числе и на объектах ПАО «Транснефть». Организация работ по выполнению допусковых испытаний и оформлению документов по их результатам.

Документальное оформление сварочных работ, в том числе и на объектах ПАО «Транснефть». Виды документации по сварочному производству. Состав и особенности ведения исполнительной документации по сварочному производству. Организация оформления исполнительной документации.

Организация выполнения строительного и технического контроля.

3. Перечень документов, обеспечивающих реализацию программы

<i>3.1. Нормативные документы, общие для всех технических устройств опасных производственных объектов</i>	
ГОСТ 2.312-72*	ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
ГОСТ 12.3.003-86	Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Работы электросварочные. Требования безопасности.
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная. Технические условия.
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 8713-79	Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 9466-75	Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей. Классификация и общие технические условия.
ГОСТ 8050-85	Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия.
ГОСТ 10157-79	Аргон газообразный и жидкий. Технические условия.
ГОСТ 14771-76	Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
ГОСТ 26271-84	Проволока порошковая для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия.
ГОСТ 28555-90	Флюсы керамические для дуговой сварки углеродистых и низколегированных сталей. Общие технические условия.
ГОСТ Р 52222-2004	Флюсы сварочные плавленые для автоматической сварки. Технические условия.
ГОСТ Р 53689-2009 (ИСО 544:2003)	Материалы сварочные. Технические условия поставки присадочных материалов. Вид продукции, размеры, допуски и маркировка.
ГОСТ Р ИСО 857-1-2009	Сварка и родственные процессы. Словарь. Часть 1. Процессы сварки металлов. Термины и определения.
ГОСТ Р ИСО 17659-2009	Сварка. Термины многоязычные для сварных соединений.
ГОСТ Р ИСО 6947-2017	Сварка и родственные процессы. Положения при сварке.
ГОСТ Р МЭК 60974-1-2012	Оборудование для дуговой сварки. Часть 1. Источники сварочного тока.
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности	Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах
ПБ 03-273-99	Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.

РД 03-495-02	Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.
РД 03-606-03	Инструкция по визуальному и измерительному контролю.
СТО НАКС 2.7-2021	Порядок проведения и оформления процедур аттестации сварочных материалов
РД 03-614-03	Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.
РД 03-615-03	Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Общие требования.
3.2. Нормативные документы, регламентирующие сварочные работы и контроль качества сварных соединений на опасных производственных объектах «Нефтегазодобывающее оборудование»	
	Руководство по безопасности вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов
ГОСТ 31385-2016	Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия
СП 36.13330.2012	Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.06-85*
СП 86.13330.2014	Магистральные трубопроводы. Актуализированная редакция СНиП III-42-80*
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87
ВСН 003-88	Строительство и проектирование трубопроводов из пластмассовых труб
ВСН 006-89	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка.
ВСН 012-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть 1 и 2.
РД-03.120.20-КТН-0477-22	Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Аттестация сварочного производства на объектах организаций системы «Транснефть»
РД-25.160.10-КТН-0016-23	Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Неразрушающий контроль сварных соединений при строительстве и ремонте магистральных нефтепроводов
РД-23.040.00-КТН-201-17 с изм. 1, 2	Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Технология ремонта трубопроводов с применением ремонтных конструкций

РД-25.160.10-КТН-0015-21 с изм. 1	Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сварка при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров. Часть 1. Технологии сварочно-монтажных работ
	Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сварка при строительстве и ремонте стальных вертикальных резервуаров. Часть 2. Методы контроля качества сварных соединений
РД-25.160.00-КТН-0537-23	Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Сварка при строительстве и ремонте трубопроводов для нефти и нефтепродуктов

Составила:

Зам. руководителя ЦСП

Специалист сварочного производства III уровня



Е.А. Барсукова