

УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор
ООО «НАКС - Казань»

У

Уварова С.Г.

« 01 »

2023 г.

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

Казань, 2023

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 IV уровня 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 IV уровня профессиональной подготовки проводится в форме объектно-ориентированных консультаций (консультационных семинаров) специалистами сварочного производства IV уровня, 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
IV уровня 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».

Организация входного контроля, приемки, хранения и подготовки основных материалов. Порядок применения новых материалов для изготовления заявляемых технических устройств.

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, приемки, 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.

Составление технических заданий на приобретение сварочного оборудования и проектирования сборочно-сварочных приспособлений.

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.

Стандарты по сертификации сварочного производства. Организация систем качества по сварочному производству в системе качества предприятия.

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

Разработка производственно-технологической документации по сварке, в том числе и НД ПАО «Транснефть». Состав проекта производства сварочных работ (ППСР).

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 устройствах 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 обеспечением требований безопасности при проведении сварочных работ.

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 учета сварочного производства организации, в том числе и на ПАО «Транснефть». Паспорт сварочного производства организации. Нормирование сварочного производства.

Требования к квалификации персонала сварочного производства, в том числе и ПАО «Транснефть».

Законодательство Российской Федерации в области промышленной безопасности при проведении сварочных работ основные нормативные акты и их иерархия. Система стандартизации РФ в области сварочного производства. Перечень НД, определяемых

производство сварочных работ на конкретном опасном производственном объекте, в том числе и НД 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. Контроль за оформлением разрешительной и исполнительной документации по сварочным работам в том числе и на объектах ПАО «Транснефть».

Организационный контроль и контроль качества сварных соединений, в том числе и на объектах ПАО «Транснефть». Порядок выполнения строительного и технического контроля.

3. Перечень документов, обеспечивающих реализацию программы

3.1. Нормативные документы, общие для всех технических устройств опасных производственных объектов	
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 плавные 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.

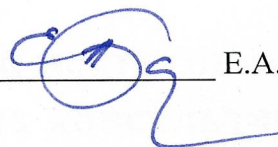
РД 03-495-02	Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства.
РД 03-606-03	Инструкция по визуальному и измерительному контролю.
СТО НАКС 2.7-2021	Порядок проведения и оформления процедур аттестации сварочных материалов
РД 03-614-03	Порядок применения сварочного 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 объектов «Нефтегазодобывающее оборудование»	
ФНП	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
	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
СП 75.13330.2011	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы (СНиП 3.05.05-84)
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-016-15 с изм. 1, 2	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-037-14 с изм. 1, 2, 3, 4	Сварка при строительстве и ремонте магистральных нефтепроводов.

Составила:

Зам. руководителя ЦСП

Специалист сварочного производства III уровня



Е.А. Барсукова