

УТВЕРЖДАЮ:



Генеральный директор  
ООО «НАКС - Казань»

*Handwritten signature*

Уварова С.Г.

*Handwritten number 01*

2023 г.

**Программа специальной подготовки  
(объектно-ориентированных консультаций)  
сварщиков (I уровень)  
по группе опасных технических устройств НГДО,  
в том числе с учетом дополнительных требований  
ПАО «Транснефть»**

Казань, 2023

## 1. Пояснительная записка

Настоящая программа 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 сварщиков 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 сварщиков проводится в форме объектно-ориентированных консультаций (консультационных семинаров) специалистами сварочного производства III, 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)  
сварщиков (I уровень)  
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, аттестационные документы, сроки действия аттестации.

Основные положения СТО НАКС 2.7-2021, РД 03-614-03, РД 03-615-03: виды аттестаций, аттестационные документы, сроки действия аттестации. Особенности аттестации технологий сварки, сварочного оборудования и сварочных материалов, применяемых 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. Разъяснение процедуры проверки практических навыков сварщика: характеристики сварных соединений, подлежащие учету при аттестации сварщика, и их обозначения, применяемые в аттестационных документах; выбор контрольных сварных соединений (КСС), технологические карты сварки КСС, ознакомление со сварочным оборудованием, применяемым для выполнения КСС, порядок выполнения сварки, методы контроля качества и нормы оценки выполненных КСС. Разъяснение процедуры 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, их легитимность, сведения об аттестации в Реестре аттестованного персонала САСв. Область распространения аттестационных документов. 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 с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

**2.4. Группы и марки основных материалов, применяемых при производстве сварочных работ на ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть», и особенности их применения при заявляемом способе сварки.**

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

Свариваемость сталей и сплавов. 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 с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

**2.5. Требования к сварочным материалам, их качеству, условиям хранения применительно к ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе с учетом дополнительных требований 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 с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Входной контроль. Условия хранения, транспортировки и выдачи на производство в соответствии с НД, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Проверка технологических свойств сварочных материалов.

Подготовка к применению сварочных материалов.

**2.6. Требования к сварочному и вспомогательному оборудованию применительно к ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть» и для заявляемого способа сварки.**

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

Требования НД на применение сварочного оборудования, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Применение вспомогательного оборудования для сборки и сварки соединений (центраторы, оборудование для подогрева и термообработки и т.п.).

Требования НД к эксплуатации сварочного и вспомогательного оборудования при производстве сварочных работ на заявляемых технических устройствах, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

**2.7. Особенности применения технологий заявляемого способа сварки на ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».**

Требования НД к технологии заявляемого способа сварки, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть». Выбор сварочных материалов. Требования к свойствам сварных швов, выполненных заявляемым способом сварки. Технологическая карта сборки и сварки сварных соединений. Производственно-технологическая документация по сварке.



Порядок сборки и сварки. Подготовка деталей под сварку, требования НД к кромкам, допускаемым способам сборки под сварку, особенности сборки, требования к прихваткам, операционный контроль.

Применение 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 и применяемых сварочных материалов.

Способы уменьшения деформаций и напряжений при сварке. Термическая обработка сварных соединений.

Особенности применения технологий заявляемого способа сварки, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

### ***2.8. Требования к качеству сварных соединений, применительно к ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование» в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».***

Требования НД к качеству сварных соединений на заявляемых технических устройствах, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть». Типичные дефекты. Причины их образования и способы предупреждения.

Организационные и технические мероприятия по обеспечению качества.

Методы, объемы контроля. Нормы оценки качества сварных соединений, приведенные в НД по контролю качества сварных соединений на заявляемых технических устройствах, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть».

Требования НД к исправлению дефектов сварных соединений, в том числе с учетом дополнительных требований ПАО «Транснефть». Ремонтная сварка.

### ***2.9. Требования к охране труда и технике безопасности при проведении сварочных работ на ОТУ «Нефтегазодобывающее оборудование», в том числе с учетом дополнительных требований 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».



### 3. Перечень документов, обеспечивающих реализацию программы

<b>3.1. Нормативные документы, общие для всех технических устройств опасных производственных объектов</b>	
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,

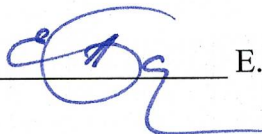


	монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.
РД 03-615-03	Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Общие требования.
<b>3.2. Нормативные документы, регламентирующие сварочные работы и контроль качества сварных соединений на опасных производственных объектах «Нефтегазодобывающее оборудование»</b>	
	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-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