

УТВЕРЖДАЮ:
Директор по техническому перевооружению
АО «АЭМ-технологии»

Семикопенко В.А.

«____» _____ 2023г.

Техническое задание № ИФ-09.5/353-ТЗ, ред. 1
на поставку оборудования для антикоррозионной ленточной наплавки на
внутренние поверхности труб

Санкт-Петербург
2023 г.

Техническое задание № ИФ-09.5/353-ТЗ, ред. 1
на поставку оборудования для антикоррозионной ленточной наплавки на
внутренние поверхности труб

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
Подраздел 1.1. Наименование	4
Подраздел 1.2. Сведения о новизне	4
Подраздел 1.3. Код ОКПД2	4
РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	4
РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5
Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.....	5
Подраздел 4.2. Основные технико-экономические.....	6
и эксплуатационные показатели	6
Подраздел 4.3. Требования по надежности.....	12
Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования	12
Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования.....	24
Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды	25
Подраздел 4.7. Требования к энергообеспечению	25
Подраздел 4.8 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике	25
Подраздел 4.9. Требования к комплектности	26
Подраздел 4.10. Требования к маркировке	27
Подраздел 4.11. Требования к упаковке.....	28
РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ.....	28
Подраздел 5.1. Порядок сдачи и приемки.....	28
Подраздел 5.2. Требования по передаче Заказчику технических и иных документов при поставке товаров	31
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	32
РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ	33
РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ	33
РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ.....	33

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ	34
РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	34
РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	34
РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.....	35
РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	35
РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ.....	36
РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ	36
РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ	37
РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА	37
РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	37
РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	38

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1. Наименование
Оборудование для антикоррозионной ленточной наплавки на внутренние поверхности труб (далее по тексту – «оборудование», «сварочный стенд», «стенд»).
Подраздел 1.2. Сведения о новизне
Поставляемое Оборудование должно быть новым, не ранее 2023 года выпуска, которое не было в употреблении, в ремонте, в том числе, которое не было восстановлено, у которого не была осуществлена замена составных частей, не были восстановлены потребительские свойства, не являющееся выставочным образцом, свободное от прав третьих лиц.
Подраздел 1.3. Код ОКПД2
27.90.31.110 – Машины и оборудование электрические для пайки мягким и твердым припоем и сварки. 27.90.32.110 – Комплектующие (запасные части) электрических машин и оборудования для пайки мягким и твердым припоем и сварки, не имеющие самостоятельных группировок.

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Выполнение операции нанесения антикоррозионного покрытия на внутренние поверхности цилиндрических изделий (труб) диаметром от 800 до 900 мм, длиной от 3000 до 8000 мм с применением ленточного электрода под слоем флюса. <u>Применяемый вид сварки (наплавки):</u> Электрошлаковая наплавка ленточным электродом (ESW) и дуговая наплавка ленточным электродом под слоем флюса (SAW). По технологии в процессе наплавки 1-го слоя многослойного покрытия и однородного однослойного покрытия выполняется предварительный и сопутствующий нагрев изделия – до 100-150°C. Наплавка 2-го слоя многослойного покрытия выполняется с охлаждением изделия не выше 100°C.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

3.1. Место эксплуатации: Закрытое помещение производственного цеха с искусственно регулируемыми условиями окружающей среды в районах с умеренным и холодным климатом (УХЛ) категория размещения 4 по ГОСТ 15150-69. Тип атмосферы I по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающей среды от +5°C до +40°C. Среднемесячное значение относительной влажности воздуха в наиболее влажный период при продолжительности воздействия в течение 6 месяцев – 80% при +20°C. 3.2. Категория помещения В 4, класс по ПУЭ-П-I. 3.3. Повышенная запыленность внутри цеха, возможно наличие токопроводящей
--

пыли.

3.4. В воздушной магистрали предприятия используется сжатый воздух под давлением – 2-4 Бар. Максимальное давление воздуха – 6 Бар. Чистота класса 6 по ГОСТ 17433-80. Если для работы установки требуется большее давление или лучшее качество очистки сжатого воздуха, то оборудование для этих целей должно входить в объем поставки установки.

РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры

4.1.1. Общие требования к оборудованию.

Оборудование должно обеспечивать выполнение однослойного однородного антикоррозионного покрытия способом электрошлаковой ленточной наплавки (ESW) и двойного многослойного антикоррозионного покрытия способом дуговой ленточной наплавки под слоем флюса (SAW) на внутренние поверхности цилиндрических тел вращения (труб) диаметром от 800 до 900 мм и длиной от 3000 до 8000 мм.

4.1.2. Оборудование должно обеспечивать выполнение наплавки на внутренние поверхности изделий со следующими массо – габаритными характеристиками:

- минимальная длина изделия – 3000 мм;
- максимальная длина изделия – 8000 мм;
- минимальный внутренний диаметр изделия – 850 мм;
- максимальный внутренний диаметр изделия – 870 мм;
- минимальная толщина стенки изделия – 60 мм;
- максимальная толщина стенки изделия – 70 мм;
- наружный диаметр изделия – 990 мм;
- максимальный вес изделия – 17900 кг;

4.1.3. Характеристика наплавляемых изделий.

- Материал, из которого изготавливаются трубы – сталь перлитного класса 10ГНХ2МФА согласно ПНАЭ Г-7-009-89, НП-104-18.

- При выполнении 1-го слоя многослойного покрытия и однородного однослойного покрытия выполняется предварительный и сопутствующий нагрев изделия – до 100-150°C.

- Наплавка 2-го слоя многослойного покрытия выполняется с охлаждением изделия не выше 100°C.

4.1.4. Применяемые способы наплавки.

- электрошлаковая ленточная наплавка (ESW);
- дуговая ленточная наплавка под слоем флюса (SAW).

4.1.5. Применяемые сварочные материалы.

- лента типа 07Х25Н13 в сочетании с флюсом для антикоррозионной наплавки согласно ПНАЭ Г-7-009-89, НП-104-18 (для выполнения 1-го слоя);

- ленты типа 08Х19Н10Г2Б, 04Х20Н10Г2Б в сочетании с флюсом для антикоррозионной наплавки согласно ПНАЭ Г-7-009-89, НП-104-18 (для выполнения 2-го слоя);

- ленты для однослойной антикоррозионной наплавки методом электрошлаковой наплавки (ЭШН) различных типов согласно AWS A5.9 в сочетании с флюсом в соответствии с рекомендациями фирмы-производителя для соответствующего типа ленты.

4.1.6. В зависимости от производителя сварочных материалов, толщина сварочной ленты может быть 0,5 мм и 0,7 мм.

4.1.7. Стандартная ширина сварочной ленты отечественного производства толщиной 0,7 мм – 50 мм.

<p>4.1.8. Стандартная ширина ленты толщиной 0,5 мм – 60 мм.</p> <p>4.1.9. Требования к качеству наплавленного антикоррозионного покрытия.</p> <p>Контроль качества наплавленного антикоррозионного покрытия должен выполняться в соответствии с требованиями ПНАЭ Г-7-010-89, НП-105-18</p> <p>Виды контролей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ультразвуковая дефектоскопия – после наплавки 1-го слоя; - капиллярная дефектоскопия – после наплавки 2-го слоя.
<p>Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели</p>
<p>4.2.1. В оборудовании должен быть реализован модульный принцип построения.</p> <p>4.2.2. Оборудование должно представлять собой полностью укомплектованный сварочный стенд, позволяющий выполнять антикоррозионную ленточную наплавку на внутренние поверхности цилиндрических изделий диаметром от 800 мм до 900 мм и длиной от 3000 мм до 8000 мм. Компоновка стенда должна быть построена на основе сварочной колонны с подвижной консолью, на которой должны быть установлены исполнительные механизмы и рабочие элементы сварочного комплекса, а также технологических кантователей в виде роликовых вращателей, на которые устанавливается изделие.</p> <p>4.2.3. Сварочный стенд должен иметь в своем составе следующие основные модули, выпускающиеся серийно:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) сварочная колонна на приводной (самоходной) тележке с подвижной консолью; б) роликовые вращатели г/п не менее 50 тонн, в составе приводной и неприводной пар роликов и системы, предотвращающей осевое смещение изделия во время вращения («антидрейф»); в) комплекс для наплавки лентой различной ширины и толщины (комплект); г) система подачи и уборки сварочного флюса; д) блок охлаждения наплавочной головки (для ЭШН); е) блок системы магнитной коррекции жидкого металла сварочной ванны; ж) блок управления и синхронизации с функцией автоматической раскладки валиков; з) система видеонаблюдения; и) элементы подсветки и освещения рабочей зоны; к) оснастка для удаления шлаковой корки; л) система водяного охлаждения изделия «Узел трубный»; м) автономная система автоматической размотки бухт со сварочной лентой. <p>Конкретные требования к блокам (модулям), входящим в состав оборудования, приведены в Подразделе 4.4.</p> <p>4.2.4. Поставщик оборудования должен затребовать у Покупателя характеристику полов производственного помещения, где планируется установка, монтаж и пуско-наладка оборудования, планировку производственного помещения и информацию о текущем состоянии полов. После получения указанной информации Поставщик должен письменно известить Покупателя о том, что дополнительная подготовка полов под установку и монтаж оборудования не требуется, либо, при необходимости, предоставить информацию для составления технического задания по подготовке фундамента в объеме требований для закупаемого оборудования. Данную информацию Поставщик оборудования должен предоставить Покупателю в течение 30 дней после согласования технического проекта. Работы по установке, монтажу и анкерному креплению рельсового пути на подготовленном фундаменте в полном объеме выполняет Поставщик оборудования.</p> <p>4.2.5. Сварочный стенд должен обеспечивать возможность выполнения одного</p>

слоя наплавленного антикоррозионного покрытия изделия длиной до 8000 мм «на проход» за одну установку в роликовый вращатель без проведения промежуточных операций по кантовке изделия.

4.2.6. Система раскладки валиков наплавочного комплекса должна обеспечивать возможность выполнения наплавленного слоя с использованием двух режимов перевода с валика на валик с возможностью выбора использования режима перевода. (См. Примечание А):

- режим постоянного продольного перемещения наплавочной головки со скоростью, синхронизированной со скоростью вращения изделия (режим «наплавка по спирали»);

- режим наплавки кольцевыми замкнутыми валиками с включением продольного перемещения наплавочной головки с заданной скоростью на заданное расстояние в месте замыкания кольцевого валика с целью перевода наплавочной головки для наплавки следующего кольцевого валика (режим «слаломный перевод»);

4.2.7. Оснащение наплавочного комплекса такими системами, как система видеонаблюдения, система автоматической раскладки валиков, оснастка для удаления шлаковой корки должно обеспечивать возможность дистанционного выполнения таких технологических операций, как: настройка положения наплавочной головки, оценка качества наплавленного слоя, удаление шлаковой корки и ее остатков и т.п. Кроме того, одновременно компоновка станда должна обеспечивать возможность доступа сварщика - оператора к рабочей зоне выполнения наплавки внутри изделия (См. Примечание А).

4.2.8. Система позиционирования наплавочной головки должна обеспечивать возможность настройки положения головки по вертикали (настройка вылета электрода) и в поперечном направлении относительно оси вращения изделия (настройка смещения головки относительно точки «зенита»). При этом, для упрощения процесса настройки, механизированные приводы суппортов системы позиционирования должны быть оснащены энкодерами, определяющими местоположение ползуна на суппорте в условных единицах и передающими соответствующий сигнал в систему управления. Значения условных единиц должны отображаться на дисплее пульта управления системы позиционирования. (См. Примечание А).

4.2.9. Конструктивное исполнение узла крепления токоподводящих губок в составе наплавочной головки должен обеспечивать надежный и стабильный прижим губок к поверхности сварочной ленты в процессе выполнения наплавки и связанного с этим, разогрева деталей наплавочной головки (См. Примечание А).

4.2.10. Сварочный комплекс может комплектоваться multifunctionalными наплавочными головками, рассчитанными на применение обоих способов ленточной наплавки – ESW и SAW, сварочной ленты различной ширины и толщины, в соответствии с указанными в пунктах 4.1.7. - 4.1.9., либо иметь комплект наплавочных головок в отдельности для метода ESW и SAW, рассчитанных на применение сварочной ленты различных ширины и толщины. Узел крепления наплавочных головок при этом должен обеспечивать простоту, удобную и надежную смену наплавочных головок (См. Примечание А).

4.2.11. Блоки (модули) сварочного станда должны иметь комплексную систему управления входящих в его состав систем и механизмов, обеспечивающую межблочную синхронизацию в необходимом объеме.

4.2.12. Компоновка станда должна обеспечивать наличие свободных проходов между входящими в состав станда модулями (сварочной колонной, роликовыми вращателями и другими блоками оборудования) шириной не менее 0,6 м (См. Примечание А).

4.2.13. Вся разводка электрических кабелей и шлангов, обеспечивающих связь и соединения между блоками и модулями сварочного станда, должны быть уложены в

кабельные каналы, защищающие кабели и шланги от механических повреждений и термического воздействия. Провода и кабели, прокладываемые в гибких трассах должны соответствовать классу гибкости 5 по ГОСТ 22483-77 и/или классу 5 по DIN VDE 0295. В местах, где применение кабельных каналов невозможно и не предусмотрено компоновкой блоков, модулей, узлов и механизмов, целостность кабелей и шлангов должна обеспечиваться применением специальных держателей, оптимальной длиной и другими конструктивными и компоновочными решениями.

4.2.14. Перемещение сварочной колонны в поперечном направлении относительно оси вращения изделия должно обеспечиваться установкой подвижной моторизованной тележки колонны на стандартные рельсовые направляющие, рассчитанные на установку и крепление к полу производственного помещения. Детали и элементы в необходимом количестве для крепления рельсов к полу должны входить в комплект оборудования. Длина рельсового пути должна быть определена на этапе согласования технического проекта и обеспечивать рабочий ход подвижной тележки не менее 5 м (См. Примечание А).

4.2.15. Отсутствие осевого смещения изделия при его вращении в процессе выполнения наплавки должно обеспечиваться механической (упорный ролик) или электронно-механической (управление положением роликов неприводной пары роликовых вращателей по сигналам датчика) системой «антидрейфа» с учетом максимальной нагрузки для роликовых вращателей заявленной грузоподъемности. Точность отслеживания и фактическая величина осевого смещения изделия при его вращении должна составлять не более ± 1 мм (См. Примечание А). Электронно-механическая система, кроме того, может иметь обратную связь с системой автоматической раскладки валиков для компенсации погрешности, возникающей в результате изменения линейных размеров изделия из-за его нагрева в процессе выполнения наплавки.

4.2.16. В состав комплектации сварочного стенда должен входить комплект оснастки для отделения шлаковой корки и ее удаления из зоны наплавки. Вне зависимости от выбранного конструктивного исполнения инструмента или оснастки, он должен гарантировать предотвращение случайного короткого замыкания токоведущих частей наплавочной головки на изделие (См. Примечание А).

4.2.17. В состав комплектации сварочного стенда должна входить оснастка, приспособления или устройства для наружного водяного охлаждения изделия «Узел трубный» длиной от 3000 до 8000 мм в процессе выполнения нанесения коррозионностойкого покрытия методом электрошлаковой наплавки (ESW) (См. Примечание А).

4.2.18. В состав комплектации сварочного стенда должна входить автономная система автоматической размотки бухт со сварочной лентой. Ширина сварочной ленты, применяемой при использовании системы – 60 и 90 мм. Максимальный вес бухты со сварочной лентой – 600 кг (См. Примечание А).

Примечание А: Компоновка стенда, конструктивное исполнение блоков (модулей), варианты оснастки и применяемые технические решения должны быть выбраны и согласованы с Покупателем на стадии разработки технического проекта после подписания Договора.

4.2.19. Конструктивное исполнение блоков (модулей) сварочного стенда должно обеспечивать отсутствие люфтов, толчков, вибраций и колебаний изделия и наплавочной головки в процессе выполнения наплавки.

4.2.20. Оборудование, входящее в состав сварочного стенда должно быть укомплектовано стационарными и дистанционными пультами управления в зависимости от типа и назначения оборудования. Степень защиты пультов управления – не ниже IP-64 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013):

Сварочная колонна: должна быть оборудована стационарным пультом управле-

ния, выполняющим следующие функции:

- управление перемещением подвижной моторизованной тележки;
- поворот сварочной колонны на 360°;
- управление вертикальным перемещением консоли «вверх - вниз»;
- управление продольным перемещением консоли «вперед - назад».

Для обеспечения управления и настройки системы раскладки валиков, связанной с продольным перемещением консоли, сварочная колонна должна быть оснащена пультом дистанционного управления, выполняющим следующие функции (См. Примечание Б):

- включение/выключение работы системы раскладки валиков;
- выбор направления продольного перемещения консоли;
- выбор режима работы системы раскладки валиков, а именно перевода с валика на валик в режиме «наплавка по спирали» или «слаломный перевод»;
- регулировка скорости продольного перемещения консоли (постоянного в режиме «наплавка по спирали» либо дискретного в момент перевода в режиме «слаломный перевод»);
- ввод значения внутреннего диаметра изделия для обеспечения работы системы раскладки валиков в автоматическом режиме (в мм);
- отображение линейной скорости вращения изделия с использованием информации от системы управления роликовыми вращателями и введенного значения внутреннего диаметра изделия;
- выбор единиц отображения линейной скорости вращения изделия (м/час или см(мм)/мин);
- ввод значения величины смещения наплавочной головки (продольного перемещения консоли) при работе системы в режиме «слаломный перевод» (в см (мм));
- управление включением продольного перемещения консоли на заданное расстояние при полуавтоматическом режиме работы системы раскладки валиков в режиме «слаломный перевод»;
- ввод длины и толщины изделия для расчета погрешности положения наплавочной головки, возникающей в результате изменения линейных размеров изделия из-за его нагрева в процессе выполнения наплавки.
- отображение информации о продольном перемещении консоли в процессе работы системы раскладки валиков (в мм).

Примечание Б: С целью разгрузки лицевой панели пульта дистанционного управления для отображения информации от различных источников может использоваться единый дисплей. При этом выбор отображаемой информации должен осуществляться при помощи переключателя режима работы дисплея.

Роликовые вращатели: должны быть оборудованы пультом дистанционного управления, выполняющим следующие функции:

- включение/выключение вращения изделия;
- выбор направления вращения изделия;
- выбор режима работы роликовых вращателей «сварочная скорость» или «маршевая скорость»;
- регулировка скорости вращения изделия;
- отображение скорости вращения изделия в условных единицах.

Для обеспечения управления и настройки электронно-механической системы «антидрейфа», в случае ее применения, роликовые вращатели должны быть оснащены стационарным пультом управления, выполняющим следующие функции:

- включение/выключение работы системы;
- отображение величины осевого смещения изделия (мм);

- активация аварийного выключения вращения изделия в случае осевого смещения изделия на недопустимую величину.

Комплекс для ленточной наплавки: должен быть оснащен стационарным и дистанционным пультами управления, выполняющими следующие функции:

Стационарный пульт управления должен обеспечивать:

- включение/выключение процесса наплавки;
- режим предустановки параметров наплавки: силы тока – в амперах (А), напряжения на дуге – в вольтах (В);
- регулировку и отображение реальных сварочных параметров (силы тока и напряжения на дуге) в процессе наплавки;
- управление движением сварочной ленты.

Пульт дистанционного управления должен обеспечивать:

- управление системой позиционирования наплавочной головки;
- управление открытия/закрытия заслонок системы подачи и уборки флюса;
- включение/выключение сборника флюса системы уборки флюса.

Система позиционирования наплавочной головки: должна быть оснащена пультом дистанционного управления, выполняющим следующие функции:

- управление вертикальным перемещением наплавочной головки «вверх - вниз»;
- управление поперечным перемещением наплавочной головки «влево - вправо»;
- отображение величины перемещения наплавочной головки в вертикальном и поперечном направлениях в условных единицах;
- переключатель режима работы дисплея для выбора показаний перемещения наплавочной головки в вертикальном или поперечном направлениях.

4.2.21. Все параметры и режимы в процессе наплавки должны поддерживаться и контролироваться системой обратной связи.

4.2.22. В системах управления оборудованием должен быть предусмотрен режим самотестирования – запрет работы при наличии неисправностей с выводом информации причины отказа на дисплей в текстово-цифровом формате и индикацией кода ошибки.

4.2.23. Кнопки на пультах и блоках управления должны быть прорезинены или мембранного типа, герметичны от попадания влаги и пыли. Надписи и обозначения на органах управления и другая техническая информация должны быть выполнены на русском языке или иметь понятные легко читаемые символы.

4.2.24. Все составляющие элементы оборудования, включая органы настройки и управления, должны быть герметичны от попадания влаги и пыли. Класс защиты – не ниже IP 23 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

4.2.25. Все составляющие элементы оборудования должны быть окрашены, за исключением частей, изготовленных из коррозионностойких материалов или имеющих иное, кроме окраски, коррозионностойкое покрытие.

4.2.26. Движущиеся части оборудования, которые могут стать источником повышенной опасности, должны иметь кожуха, крышки или иную конструктивную защиту в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.062-81, должны быть оснащены средствами блокировки, остановки, сигнализации, а также быть окрашены в сигнальные цвета и обозначены знаками безопасности в соответствии с ГОСТ 12.4.026.

4.2.27. Рабочие органы оборудования или их приводы должны иметь устройства, предотвращающие возникновение опасности при полном или частичном прекращении подачи энергии, а также исключающие самопроизвольное включение приводов рабочих органов при восстановлении подачи энергии.

4.2.28. С целью предотвращения возможности поражения персонала электрическим током, конструктивное исполнение оборудования должно отвечать следующим основным требованиям:

- В электрических цепях должно использоваться напряжение не выше 42 В (в

особо опасных случаях - не выше 12 В);

- Токоведущие части оборудования, являющиеся источниками опасности, должны быть или надежно изолированы, или ограждены, или размещены в недоступных для персонала местах;

- Электрооборудование, имеющее открытые токоведущие части, должно быть размещено внутри корпусов (шкафов, блоков) с запирающимися дверцами или закрыто защитными кожухами. Степень защиты шкафов управления – не ниже IP-54 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013);

- Металлические части оборудования, которые могут вследствие повреждения изоляции оказаться под электрическим напряжением опасной величины, должны иметь места крепления проводов защитного заземления;

- В схеме электрических цепей оборудования должно быть предусмотрено устройство, отключающее его от питающей сети. При питании оборудования от собственного автономного источника электроэнергии допускается снимать напряжение выключением источника питания без разрыва электрической цепи.

4.2.29. Конструкция оборудования должна исключать накопление зарядов статического электричества в опасных количествах.

4.2.30. Оборудование должно иметь уровни шума, ультразвука, инфразвука и вибрации не выше регламентированных санитарными нормами в соответствии с требованиями, изложенными в Разделе 12.

4.2.31. Средства защиты, входящие в состав оборудования, должны:

- Приводиться в готовность до начала функционирования оборудования таким образом, чтобы работа оборудования была невозможна при их отключении или неисправности;

- Непрерывно выполнять свои функции или срабатывать при возникновении опасности или при приближении человека к опасной зоне;

- Обеспечивать прекращение выполнения своих защитных функций не раньше, чем прекратится действие опасного или вредного фактора;

- При отказе отдельных элементов средств защиты обеспечивать защитные действия других средств защиты без создания каких-либо дополнительных опасностей;

- Быть доступными для обслуживания и контроля, а в отдельных случаях обеспечены устройствами автоматического контроля их действия.

4.2.32. Съёмные, откидные и раздвижные ограждения рабочих органов, предназначенные для предотвращения опасности при работе оборудования, а также открывающиеся дверцы, крышки, щитки в этих ограждениях или в корпусе оборудования должны иметь устройства, исключающие их случайное снятие или открытие (замки, снятые при помощи специального инструмента и т.п.), а при необходимости иметь блокировки, обеспечивающие прекращение рабочего процесса при съёме или открытии ограждения.

4.2.33. В качестве сигнальных элементов для предупреждения об опасности должны применяться звуковые, световые и цветовые сигнализаторы, которые должны быть установлены в зоне видимости и слышимости обслуживающего персонала и их сигналы должны быть различимы.

4.2.34. Все подвижные механические соединения и узлы должны иметь защиту от попадания пыли, грязи, механических частиц и других загрязнений. Узлы и части, которые в процессе эксплуатации по той или иной необходимости подвергаются частой процедуре снятия/установки, должны иметь доступную и легко съёмную конструкцию.

4.2.35. Разъёмы, обеспечивающие соединение электрических, гидравлических и пневматических систем посредством кабелей или шлангов, должны быть легко доступными, быстросъёмными и должны быть защищены от попадания влаги, пыли, грязи, механических частиц и других загрязнений. Степень защиты – не ниже IP-65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

<p>4.2.36. Изоляция электрических кабелей, шланги системы подачи и уборки сварочного флюса, а также шланги системы охлаждения наплавочной головки, подверженные воздействию высоких температур, должны быть изготовлены из термостойкого материала.</p> <p>4.2.37. Элементы подсветки и освещения рабочей зоны, предусмотренное в комплекте поставки оборудования, должно соответствовать условиям эксплуатации с учетом применения предварительного и сопутствующего нагрева при наплавке и иметь степень защиты не ниже IP-63 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).</p> <p>4.2.38. Все блоки (модули) и компоненты сварочного стенда должны иметь элементы для строповки и перемещения с использованием грузоподъемного оборудования производственного помещения, рассчитанные в соответствии с весом перемещаемого оборудования, а также иметь схемы строповки.</p> <p>4.2.39. Конструктивное исполнение соединительных разъемов должно исключать возможность неправильного присоединения элементов между собой, в процессе монтажа и эксплуатации оборудования.</p> <p>4.2.40. Соединительные разъемы должны иметь на видных местах маркировку, позволяющую их идентифицировать для правильного подключения в процессе монтажа и эксплуатации оборудования.</p> <p>4.2.41. Конструктивное исполнение блоков (модулей) и применяемые технические решения должны быть выбраны и согласованы с Покупателем на стадии разработки технического проекта.</p>
<p align="center">Подраздел 4.3. Требования по надежности</p>
<p>4.3.1. Интенсивность использования оборудования в производственном процессе определяется годовой программой изготовления изделий. Надежность оборудования должна характеризоваться следующими значениями показателей надежности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее время восстановления на объекте эксплуатации силами и средствами дежурной смены, не более – 4 час; - средний срок службы, не менее – 15 лет; - средний срок службы до капитального ремонта, не менее – 7 лет. <p>4.3.2. Предельным состоянием оборудования считают достижение срока службы, не менее 15 лет.</p> <p>4.3.3. Конструкция и компоновка оборудования его составных частей должны обеспечивать проведение всех операций технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) с минимально возможными трудовыми и материальными затратами.</p> <p>4.3.4. Ремонтопригодность должна соответствовать требованиям ГОСТ 23660-79 и международным стандартам, действующим на момент разработки технического проекта.</p>
<p align="center">Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования</p>
<p>4.4.1. Компоновка сварочного стенда, конструкция узла разворота сварочной ленты различной ширины в двух плоскостях при ее движении по направляющей механизма подачи наплавочной головки, компоновка системы подачи и уборки сварочного флюса, условия применения и принципы работы системы автоматической раскладки валиков, системы видеонаблюдения, обеспечение удаления шлаковой корки из зоны наплавки, расположение кассеты со сварочной лентой и конструкция системы подачи ленты на стадии разработки технического проекта должны быть согласованы с техническим персоналом Покупателя, обладающим соответствующей квалификацией и компетенциями.</p>

4.4.2. Планировка сварочного стенда, общая компоновка оборудования, с указанием размещения сварочной колонны, роликовых вращателей, источников питания, блоков управления, вспомогательного оборудования, рабочих мест сварщиков - операторов, также должна быть согласована с Покупателем.

4.4.3. Взаимное расположение роликовых вращателей и сварочной колонны на планировке должно быть рассчитано, исходя из следующих положений:

- ось вращения наплавляемого изделия ориентирована по направлению вдоль пролета производственного помещения;

- сварочная колонна с приводной тележкой должна устанавливаться на рельсовый путь, обеспечивающий перемещение колонны поперек пролета производственного помещения.

- сварочная колонна должна иметь возможность поворота вокруг своей оси на 360° при помощи механизированного привода.

- параллельность оси вращения изделия и оси продольного перемещения консоли сварочной колонны должна обеспечивать отклонение одной оси относительно другой на величину не более ± 5 мм на протяжении 8000 мм. Это требование определяет максимально допустимое отклонение величины смещения наплавочной головки с точки «зенита» при наплавке изделия длиной до 8000 мм при продольном перемещении консоли от одного конца изделия к другому.

4.4.4. Для разработки проекта плана размещения компонентов, входящих в состав сварочного стенда, с его привязкой к архитектурной, электротехнической, коммуникационной и прочими составляющими, Поставщик оборудования должен затребовать у Покупателя планировку пролета производственного помещения, где планируется установка, монтаж и пуско - наладка оборудования. Порядок подготовки полов к монтажу оборудования изложен в пункте 4.2.4.

4.4.5. Сварочная колонна на приводной (самоходной) тележке с подвижной консолью.

4.4.5.1. Максимальный рабочий ход горизонтальной консоли сварочной колонны должен составлять не менее 9000 мм.

4.4.5.2. Максимальный рабочий ход вертикального перемещения консоли по сварочной колонне должен составлять не менее 1500 мм.

4.4.5.3. Сварочная колонна должна быть установлена на приводной (самоходной) тележке с моторизованным приводом, обеспечивающим перемещение сварочной колонны по рельсовым направляющим с постоянной скоростью. Управление перемещением сварочной колонны должно осуществляться со стационарного пульта управления при помощи кнопок или переключателя с не фиксируемыми положениями. Движение сварочной колонны по рельсовым направляющим должно осуществляться только при нажатии какой-либо из кнопок или удержании переключателя в каком-либо положении. Режим движения сварочной колонны по рельсам в ту или иную сторону должен подтверждаться сигнальными лампочками, расположенными на пульте (См. Примечание В).

4.4.5.4. Длина рельсового пути должна обеспечивать рабочий ход перемещения сварочной колонны в поперечном направлении относительно пролета производственного помещения на расстояние не менее 5000 мм. Расположение рельсового пути должно быть указано на плане сварочного стенда с привязкой к планировке производственного помещения Покупателя.

4.4.5.5. Приводная (самоходная) тележка должна быть оснащена электромеханическим приводом, обеспечивающим поворот сварочной колонны вокруг своей оси на 360° с постоянной скоростью. Управление поворотом сварочной колонны должно осуществляться со стационарного пульта управления при помощи кнопок или переключателя с не фиксируемыми положениями. Поворот сварочной колонны должен осуществляться только при нажатии какой-либо из кнопок или удержании переключателя.

теля в каком-либо положении. Режим поворота сварочной колонны в ту или иную сторону должен подтверждаться сигнальными лампочками, расположенными на пульте (См. Примечание В).

4.4.5.6. Сварочная колонна должна быть оснащена электромеханическим приводом, обеспечивающим возможность перемещения консоли по колонне в вертикальном направлении «вверх – вниз» с постоянной скоростью. Управление подъемом или опусканием консоли по сварочной колонне должно осуществляться со стационарного пульта управления при помощи кнопок или переключателя с не фиксируемыми положениями. Перемещение консоли «вверх – вниз» по сварочной колонне должно осуществляться только при нажатии какой-либо из кнопок или удержании переключателя в каком-либо положении. Режим вертикального перемещения консоли по сварочной колонне вверх или вниз должен подтверждаться соответствующими сигнальными лампочками, расположенными на пульте (См. Примечание В). Привод перемещения консоли в вертикальном направлении, при условии соответствующего конструктивного исполнения, может выполнять функцию системы позиционирования наплавочной головки по вертикали (настройка вылета электрода).

Примечание В: Во время выполнения указанных выше перемещений сварочной колонны должны быть включены световые и звуковые предупредительные сигналы. Световые сигналы должны быть расположены в хорошо просматриваемой зоне, работать в мигающем режиме и быть хорошо различимы.

ВНИМАНИЕ: Все вышеописанные перемещения сварочной колонны должны иметь блокировки, обеспечиваемые системой управления, в процессе выполнения наплавки для предотвращения их случайного включения.

4.4.5.7. С целью обеспечения возможности выполнения технического обслуживания и ремонта электромеханического привода вертикального перемещения консоли, сварочная колонна должна быть оборудована лестницей с ограждением в соответствии с Правилами ОТ и ТБ.

4.4.5.8. На консоли сварочной колонны должен быть установлен направляющий канал (каналы) для движения сварочной ленты от механизма системы автоматической размотки бухт со сварочной лентой до входа в подающий механизм наплавочной головки. Оборудование для автоматической размотки бухт со сварочной лентой должно располагаться со стороны свободного конца консоли сварочной колонны (с противоположной стороны относительно размещения наплавочной головки).

4.4.5.9. Направляющий канал (каналы) должны обеспечивать свободное и плавное движение сварочной ленты от механизма размотки до подающего механизма наплавочной головки, должен быть надежно изолирован от частей консоли сварочной колонны и должен быть рассчитан на применение ленты различной ширины и толщины, в соответствии с пунктами 4.1.7. – 4.1.9. настоящего Технического задания. Направляющий канал (каналы) должен иметь разборную конструкцию для выполнения периодической очистки внутренних поверхностей. При движении ленты по направляющему каналу не допускаются ее механические повреждения и деформация.

4.4.6. Роликовые вращатели.

4.4.6.1. Максимальная грузоподъемность роликовых вращателей – 50 тонн.

4.4.6.2. В состав роликовых вращателей должны входить:

- приводная пара роликов;
- неприводная пара роликов;
- механическая (упорный ролик) или электронно-механическая система «анти-дрейфа»;
- электропривод переменного тока с инверторным управлением, обеспечивающим

плавный регулируемый старт и выключение вращения изделия, а также динамическое торможение;

- электромеханическая или гидравлическая система коррекции (в случае использования электронно-механической системы «антидрейфа»);

- встроенный импульсный датчик для синхронизации с блоком управления сваркой;

- дистанционный пульт управления (длина кабеля не менее 24 м) с цифровым дисплеем;

- блок синхронизации с пультами сварочного комплекса;

- система, обеспечивающая надежный подвод сварочного тока силой до 2000 А на ролик;

- комплект кабелей.

4.4.6.3. Система «антидрейфа» должна обеспечивать отсутствие осевого смещения изделия при его вращении в процессе выполнения наплавки. Точность отслеживания и фактическая величина осевого смещения изделия при его вращении должна составлять не более ± 1 мм.

4.4.6.4. Принцип работы системы «антидрейфа» может быть механическим в виде жестко закрепленного упорного ролика или электронно-механическим, обеспечивающим управление положением роликов неприводной пары роликовых вращателей по сигналам датчика системы. Исполнительный механизм системы «антидрейфа», установленный на неприводной паре роликов, может быть гидравлического или электромеханического типа. Система «антидрейфа» должна быть рассчитана на работу с учетом максимальной нагрузки для роликовых вращателей заявленной грузоподъемности. Электронно-механическая система, кроме того, может иметь обратную связь с системой автоматической раскладки валиков для компенсации погрешности, возникающей в результате изменения линейных размеров изделия из-за его нагрева в процессе выполнения наплавки на внутренние поверхности труб длиной до 8000 мм.

4.4.6.5. Роликовые вращатели должны иметь механическую или электромеханическую регулировку межосевого расстояния между роликами для обеспечения установки изделий диаметром до 1000 мм.

4.4.6.6. Роликовые вращатели и входящие в их состав компоненты должны быть рассчитаны на работу в условиях применения в процессе наплавки изделия предварительного и сопутствующего нагрева с максимальной температурой – 150-200 С°.

4.4.6.7. Система управления роликовыми вращателями должна быть синхронизирована с системами управления комплекса для ленточной наплавки с функцией автоматической раскладки валиков и обеспечивать выполнение следующих функций:

- включение и выключение вращения изделия, синхронизированное с началом и окончанием процесса наплавки;

- синхронизацию скорости вращения изделия при наплавке со скоростью продольного перемещения консоли сварочной колонны в режиме работы системы раскладки валиков «наплавка по спирали» с учетом компенсации погрешности, возникающей в результате изменения линейных размеров изделия из-за его нагрева в процессе выполнения наплавки на внутренние поверхности труб длиной до 8000 мм;

- выключение процесса наплавки в случае аварийной остановки вращения изделия при его осевом смещении на недопустимо большую величину.

Для выполнения этих функций шкаф управления роликовыми вращателями должен иметь входы типа «сухой контакт» - релейный вход или оптически изолированный канал.

4.4.6.8. Роликовые вращатели должны обеспечивать устойчивое положение изделия в процессе наплавки и вращении во всем диапазоне скоростей, отсутствие рывков, толчков, остановок и вибраций. Приводная и неприводная пары роликовых вращателей не должны иметь жесткого крепления к полам производственного помещения и

должны иметь возможность перестановки при подготовке сварочного стенда к наплавке изделия той или иной длины.

4.4.7. Комплекс для наплавки лентой различной ширины (комплект).

4.4.7.1. В состав комплекса для наплавки лентой различной ширины должны входить следующие компоненты:

- источники питания сварочного тока (2 шт.);
- блок (пульт) управления процессом сварки;
- система позиционирования наплавочной головки;
- механизм подачи сварочной ленты;
- узел разворота сварочной ленты;
- комплект наплавочных головок;
- комплект кабелей.

4.4.7.2. Источники питания сварочного тока (2 шт.)

4.4.7.2.1. Технические характеристики:

- тип источника – тиристорный или цифровой инвертор, с возможностью работы «в параллельном режиме»;

- диапазон регулировки сварочного тока – 200...2000 А (для двух источников питания);

- диапазон регулировки напряжения на дуге – 20...44 В;

- шаг регулировки сварочного тока, не более – 10 А;

- шаг регулировки напряжения на дуге, не более 0,5 В;

- род ток – постоянный;

- продолжительность включения ПВ – 100% при токе 1000 А и напряжении 44 В;

- потребляемая мощность в режиме холостого хода, не более – 250 Вт;

- напряжение холостого хода, не более – 100 В;

- напряжение питающей сети – трехфазная 380 В $\pm 10\%$, частотой 50 Гц $\pm 0,4$ Гц.

4.4.7.2.2. Источники питания должны иметь все необходимые защиты от резких перепадов напряжения в питающей сети и прекращения подачи напряжения. Отклонение напряжения сети питания цеха от номинала не более $\pm 10\%$. Система должна иметь возможность произвести штатное аварийное отключение с прекращением подачи электроэнергии.

4.4.7.2.3. Источники питания должны обеспечивать отклонение фактических параметров режима наплавки от заданных не более, чем: по току $\pm 10,0$ А, по напряжению $\pm 1,0$ В.

4.4.7.2.4. В состав комплектации источников питания должен входить электронный блок, обеспечивающий параллельную работу и синхронизацию источников питания.

4.4.7.2.5. Источники питания сварочного тока должны быть оснащены средствами измерения (амперметром и вольтметром), внесенными в Государственный реестр средств измерений РФ. В блоке индикации средств измерения допускается использование стрелочных приборов (амперметр и вольтметр) отображения текущих параметров сварки, допускающих поверку лабораторными средствами измерения. К измерительному блоку должны быть приложены документы с подтверждением калибровки, сертификаты на измерительное оборудование, использующееся фирмой-изготовителем при калибровке, а также сопроводительное письмо, гарантирующее соответствие индикации параметров сварки действительным значениям. Поставщик оборудования должен иметь сертифицированную методику калибровки основных параметров режима сварки в соответствии со стандартами EN 1090, EN 3834-2, серии ISO 9000. Показания стрелочных приборов и цифровой индикации должны совпадать. Допускается разность показаний между стрелочными значениями и цифровыми в оговоренных допусках по току ± 10 А, по напряжению ± 1 В. Класс точности приборов – не ниже 2 по ГОСТ 8711-93. Стабильность работы приборов определяется по ГОСТ 22261-94.

4.4.7.3. Блок (пульт) управления процессом сварки

4.4.7.3.1. Программное обеспечение должно обеспечивать следующие возможности блока управления:

- язык диалога и пользовательский интерфейс – русский.

4.4.7.3.2. Блок управления должен быть выполнен на базе промышленного компьютера.

4.4.7.3.3. Блок управления должен иметь режим предустановки сварочных параметров, таких как сварочный ток и напряжение на дуге, обеспечивающий ввод данных перед началом процесса наплавки.

4.4.7.3.4. Блок управления должен обеспечивать корректировку данных в процессе наплавки, визуализацию фактических сварочных параметров процесса наплавки и отображение данных о времени работы оборудования. В качестве опции блок управления должен обеспечивать создание, сохранение и загрузку (ранее созданных) программ, печать сохраненных программ и фактических сварочных данных на встроенном принтере.

4.4.7.3.5. В качестве опции блок управления должен обеспечивать отображение данных о количестве наплавленной ленты, в кг/час, с учетом задаваемых параметров ленты, а также возможность проведения удаленной диагностики, в том числе через интернет.

4.4.7.4. Система позиционирования наплавочной головки

4.4.7.4.1. Система позиционирования наплавочной головки служит для настройки положения наплавочной головки относительно изделия перед началом и необходимой корректировки в процессе выполнения наплавки.

4.4.7.4.2. В состав системы позиционирования должны входить:

- моторизованный суппорт вертикального перемещения;
- моторизованный суппорт поперечного перемещения;
- пульт дистанционного управления длиной не менее 10 м.

4.4.7.4.3. Привод перемещения консоли в вертикальном направлении, при условии соответствующего конструктивного исполнения, может выполнять функцию моторизованного суппорта вертикального перемещения системы позиционирования наплавочной головки для настройки вылета электрода.

4.4.7.4.4. Электромеханические приводы моторизованных суппортов должны обеспечивать маршевый режим работы, с ускоренным перемещением наплавочной головки, для грубой настройки, и плавный режим для точного позиционирования головки по вертикали (установка вылета электрода) и в поперечном направлении (установка смещения с точки «зенита»). Выбор режима работы суппортов должен осуществляться либо переключателем режимов работы на пульте управления, либо органами управления на пульте (джойстик или переключатели), имеющими увеличенные рабочие перемещения с двойным назначением.

4.4.7.4.5. Рабочий ход суппорта вертикального перемещения должен составлять не более 300 мм. Рабочий ход суппорта поперечного перемещения должен составлять не более 300 мм.

4.4.7.4.6. Механизированные приводы суппортов системы позиционирования должны быть оснащены энкодерами, определяющими местоположение ползуна на суппорте в условных единицах и передающими соответствующий сигнал в систему управления. Значения условных единиц должны отображаться на дисплее пульта управления системы позиционирования.

4.4.7.4.7. Суппорты системы позиционирования должны обеспечивать жесткое крепление и устойчивое положение наплавочной головки, в любом положении ползунков, при перемещениях и в процессе наплавки, в том числе при приложении к наплавочной головке физических усилий при случайных касаниях. Колебания и вибрации наплавочной головки не допускаются.

4.4.7.5. Механизм подачи сварочной ленты

4.4.7.5.1. Механизм подачи сварочной ленты должен обеспечивать равномерную и устойчивую подачу сварочной ленты различной ширины и толщины в наплавочную головку, с учетом использования автономной системы автоматической размотки бухт со сварочной лентой и направляющего канала, расположенного на консоли сварочной колонны.

4.4.7.5.2. Скорость подачи сварочной ленты является зависимой величиной и должна изменяться в соответствии с изменениями параметров силы тока.

4.4.7.6. Узел разворота сварочной ленты

4.4.7.6.1. Наплавка на внутренние поверхности изделий выполняется в нижнем положении. Узел разворота сварочной ленты служит для изменения направления движения ленты во время подачи с продольного относительно оси вращения изделия на поперечное и подачи ее вниз в зону наплавки.

4.4.7.6.2. Узел разворота сварочной ленты должен обеспечивать изолирование ленты при ее движении от деталей и механизмов наплавочной головки и наплавляемого изделия с целью исключения короткого замыкания.

4.4.7.6.3. Движение и подача сварочной ленты должны быть равномерными, плавными, без рывков, заеданий и заклинивания.

4.4.7.6.4. Детали узла разворота должны быть выполнены из износостойкого материала. Конструктивное исполнение узла не должно допускать накопления пыли, грязи, стружки и опилок, которое может привести к нарушениям подачи, заеданию и заклиниванию ленты при ее движении.

4.4.7.7. Комплект наплавочных головок

4.4.7.7.1. Комплектация наплавочных головок должна соответствовать требованиям, изложенным в пункте 4.2.9 – 4.2.10.

4.4.7.7.2. Конструктивное исполнение узла крепления токоподводящих губок в составе наплавочных головок должен обеспечивать надежный и стабильный прижим губок к поверхности сварочной ленты в процессе выполнения наплавки и связанного с этим, разогрева деталей наплавочной головки.

4.4.7.7.3. Материал наплавочных головок должен быть немагнитным и обеспечивать отсутствие налипания брызг во время наплавки, либо их легкое удаление в процессе выполнения технического обслуживания.

4.4.7.7.4. Конструкция накопительных лотков для подачи флюса в зону наплавки должна обеспечивать выполнение настройки их положения относительно головки и обеспечивать изоляцию от токоведущих частей наплавочной головки.

4.4.7.7.5. Конструкция токоподводящих губок должна обеспечивать возможность быстрой замены, не допускать перегрева в процессе наплавки, и быть рассчитана на применение сварочного тока до 2000 А. Система поджатия губок должна быть регулируемая для обеспечения плотного контакта губок со сварочной лентой.

4.4.7.7.6. Головки для электрошлаковой наплавки должны быть оборудованы системой магнитной коррекции жидкого металла сварочной ванны и иметь замкнутую систему охлаждения.

4.4.7.7.7. Оборудование должно быть оснащено системой, выдающей световой сигнал на пульт управления и прекращающей подачу сварочной ленты при ее касании на изделие во время подготовки к началу наплавки.

4.4.8. Система магнитной коррекции жидкого металла сварочной ванны

4.4.8.1. В состав системы магнитной коррекции жидкого металла сварочной ванны должны входить:

- блок управления с кабелем питания длиной не менее 10 м;
- электромагниты (соленоиды) – 2 шт.;
- изолированные кронштейны для крепления соленоидов – 2 шт.;
- комплект кабелей для подключения электромагнитов (соленоидов) к блоку

управления.

4.4.8.2. Технические характеристики:

- напряжение питающей сети – однофазная 220 В \pm 10%, частотой 50 Гц \pm 0,4 Гц;
- максимальный ток в электромагнитах (соленоидах), не менее – 5 А;
- напряжение в электромагнитах (соленоидах), не более – 12 В.

4.4.8.3. Блок управления должен иметь возможность изменения полярности электромагнитов (соленоидов) при помощи переключателя, расположенного на лицевой панели блока управления.

4.4.8.4. При необходимости электромагниты (соленоиды) должны иметь систему охлаждения. Тип охлаждения – воздушное или жидкостное.

4.4.8.5. Кронштейны крепления электромагнитов (соленоидов) должны иметь возможность регулирования положения электромагнитов (соленоидов) относительно поверхности изделия и наплавочной головки.

4.4.9. Блок охлаждения наплавочной головки (для ЭШН)

4.4.9.1. Блок охлаждения сварочных головок должен обеспечивать выполнение следующих требований:

- обеспечивать нормальный температурный режим наплавочной головки в процессе выполнения электрошлаковой наплавки;
- поддерживать рабочую температуру наплавочной головки в автоматическом режиме;
- предупреждать оператора о критически высокой температуре охлаждающей жидкости;
- быть рассчитан на применение в качестве охлаждающей жидкости воды и/или антифриза в виде смеси воды и этиленгликоля.

4.4.10. Система подачи и уборки сварочного флюса

4.4.10.1. В состав системы подачи и уборки сварочного флюса должны входить:

- питатель (накопительный бак, бункер хранения и подачи) с системой нагрева флюса;
 - фильтр – пылесборник;
 - система подачи флюса;
 - система уборки флюса;
 - расходный бак (бункер);
 - блок управления;
 - система подготовки и очистки воздуха (осушитель, масло- влагоотделитель);
 - комплект шлангов и оснастки.
- 4.4.10.2. Технические характеристики:
- тип системы – электромеханическая (компрессор) или пневматическая;
 - емкость питателя, не менее – 75 литров;
 - емкость расходного бака (бункера), не менее – 5 литров;
 - минимальная высота подъема убранного флюса в расходный бак (бункер), не менее – 1,5 м;
 - максимальная температура нагрева флюса, не более – 100 С°;
 - степень очистки воздуха от пыли, масла и влаги, не менее – 99 %;
 - рабочее давление воздуха в системе – 2...4 Бар;
 - максимальное давление воздуха в системе, не более – 6 Бар.

4.4.10.3. Шланги для транспортировки сварочного флюса должны быть выполнены из термостойкого материала и быть устойчивы к ультрафиолетовому и тепловому излучению, иметь прозрачную армированную оболочку, устойчивую к перегибам, механическим воздействиям и истиранию.

4.4.10.4. Все соединения шлангов должны быть герметичными.

4.4.10.5. Блок управления должен обеспечивать выполнение следующих функций:

- регулировка давления воздуха в системе;

- отображение параметров давления воздуха в системе;
- регулировка температуры нагрева флюса;
- отображение значения температуры флюса;
- сигнализация о низком уровне флюса;
- включение/выключение системы подачи и уборки флюса;
- индикация состояния (открытия/закрытия) клапанов системы.

4.4.10.6. Система должна иметь световую и звуковую сигнализацию, сообщающую о предельно низком уровне флюса и о недопустимо высоком давлении воздуха.

4.4.10.7. Система должна иметь возможность управления функцией открывания/закрывания заслонок подачи флюса при помощи механизированного привода.

4.4.10.8. В процессе работы системы, при транспортировке флюса, не должно возникать тряски, вибраций и колебаний шлангов, выброса пыли при открытии/закрытии клапанов.

4.4.10.9. В комплект оснастки должны входить флюсосборники (всасывающие воронки) различных размеров и конфигурации, рассчитанные на уборку неиспользованного флюса при наплавке валиков различной ширины.

4.4.10.10. В комплект оснастки должно входить приспособление для крепления флюсосборника к наплавочной головке для его установки в необходимое для уборки флюса стационарное положение, и обеспечивающее его быстрое снятие для более тщательной, ручной уборки флюса.

4.4.11. Система автоматической раскладки валиков

4.4.11.1. Система раскладки валиков должна быть интегрирована с механизмом продольного перемещения консоли сварочной колонны.

4.4.11.2. Основное назначение системы раскладки валиков – обеспечение нанесения равномерных слоев антикоррозионного покрытия постоянной толщины и с одинаковой величиной перекрытия валиков на внутренние поверхности цилиндрических изделий, с учетом и компенсацией погрешности, возникающей в результате изменения линейных размеров изделия из-за его нагрева в процессе выполнения наплавки на внутренние поверхности труб длиной до 8000 мм.

4.4.11.3. Система раскладки валиков должна обеспечивать возможность выполнения наплавленного слоя с использованием двух режимов перевода с валика на валик:

- «наплавка по спирали» - режим наплавки обеспечивается перемещением консоли сварочной колонны вдоль оси вращения изделия с постоянной скоростью, синхронизированной со скоростью вращения изделия;

- «слаломный перевод» - режим наплавки обеспечивается путем наплавки кольцевыми замкнутыми валиками при вращении изделия без смещения консоли вдоль оси вращения. В месте замыкания кольцевого валика должно включиться продольное перемещение консоли с заданной скоростью на заданное расстояние. Заданная скорость, таким образом, определяет длину зоны перевода для наплавки следующего кольцевого валика и угол наклона переводного валика относительно кольцевых.

4.4.11.4. Режим «слаломного перевода» должен иметь возможность выполняться в двух вариантах:

- автоматический – должен обеспечивать включение продольного перемещения консоли сварочной колонны с заданной скоростью на заданное расстояние при получении сигнала от датчика пройденного расстояния, рассчитанного в результате ввода внутреннего диаметра изделия;

- полуавтоматический – продольное перемещение консоли сварочной колонны с заданной скоростью на заданное расстояние выполняется после нажатия соответствующей кнопки на пульте управления по команде сварщика-оператора.

4.4.11.5. Величина слаломного перевода (в мм) должна устанавливаться на пульте управления. Скорость перевода (продольного перемещения консоли) может задаваться как непосредственно введением значения требуемой скорости (в см(мм)/мин) или дли-

ны зоны перевода (в см (мм)), так и введением времени работы привода продольного перемещения (в сек.), но в этом случае Поставщик обязан предоставить соответствующую переводную таблицу.

4.4.11.6. Продольное перемещение консоли сварочной колонны при работе системы раскладки валиков в любом из перечисленных режимов должно обеспечивать положение наплавочной головки относительно предыдущего наплавленного валика с точностью ± 1 мм от заданной величины, с учетом погрешности, возникающей в результате изменения линейных размеров изделия из-за его нагрева в процессе выполнения наплавки.

4.4.11.7. Общие требования к пульту управления системой раскладки валиков изложены в пункте 4.2.20.

4.4.12. Блок управления и синхронизации

4.4.12.1. Основное назначение блока управления и синхронизации – обеспечение совместимости, взаимодействия и синхронной работы основных блоков (модулей) сварочного стенда, таких как сварочная колонна, система раскладки валиков, комплекс для ленточной наплавки и роликовые вращатели.

4.4.12.2. Блок управления и синхронизации должен обеспечивать выполнение наплавки в автоматическом режиме на внутренние поверхности цилиндрических изделий различного диаметра и длины в соответствии с пунктами 4.1.2. и 4.4.6.7.

4.4.12.3. Блок управления должен иметь необходимое программное обеспечение для выполнения управления и программирования всех компонентов установки. Программное обеспечение, обеспечивающее работу оборудования, должно быть лицензированным для длительного (не ограниченного по времени) использования. Поставщик должен иметь подтверждение о правомочности его использования. Не допускается использование демонстрационных версий программных продуктов.

4.4.12.4. Блок управления должен обеспечивать отображение данных о времени работы оборудования. В качестве опции должны отображаться данные о количестве наплавленной ленты, в кг/час, с учетом задаваемых параметров ленты, а также возможность проведения удаленной диагностики системы, в том числе через интернет.

4.4.12.5. Блок управления и синхронизации должен обеспечивать подготовку к работе и начало выполнения своих рабочих функций всех основных блоков (модулей), входящих в состав сварочного стенда, после нажатия оператором кнопки «ПУСК».

4.4.12.6. Блок должен быть оснащен функцией самотестирования. При наличии отказов и неисправности на монитор панели управления должно выводиться сообщение об ошибке (в текстовом виде, а также с индикацией кода ошибки).

4.4.12.7. Блок управления и синхронизации должен обеспечивать допуск к работе на оборудовании только персонала, прошедшего курс обучения и подготовки и имеющего индивидуальное разрешение в виде пароля, флэш-носителя, пластиковой карты и т.п.;

4.4.13. Система видеонаблюдения

4.4.13.1. Технические характеристики:

- тип камер системы видеонаблюдения – CCD или аналог;
- рабочая температура для камер, не более – 50°C.

4.4.13.2. Основное назначение системы видеонаблюдения – обеспечение возможности настройки положения наплавочной головки относительно поверхности изделия и оценка качества наплавленного валика при выполнении работ внутри изделий диаметром от 800 до 900 мм, длиной до 8000 мм. Количество и тип видеокамер системы видеонаблюдения должны быть определены, исходя из функциональных возможностей, характеристик и особенностей условий эксплуатации. При комплектации системы видеокамерами в количестве более одной, допускается передача видеоизображения с отдельных камер на монитор одновременно (функция «окно в окне»), либо выбор изображения с какой-либо камеры по команде оператора.

4.4.13.3. В состав систем видеонаблюдения должны входить:

- охлаждаемая видеокамера (видеокамеры) цветного изображения высокого разрешения, 1920 x 1080 (2 Мп и выше), выполненная в корпусе ударопрочного и пылезащищенного исполнения, рассчитанная на эксплуатацию в условиях высоких температур, теплового излучения, электромагнитных полей и сильной запыленности;
- монитор (или мониторы), диагональю не менее 15", цветного изображения с высоким разрешением, 1920 x 1080 и выше, интегрированные с блоком управления или выполненные отдельным блоком с элементами установки или крепления;
- программное обеспечение для обеспечения функции «прицеливания» и настройки наплавочной головки в виде линий, сетки или других символов, отображаемых на экране монитора;
- система охлаждения видеокамер;
- блок управления режимами работы и настройки видеокамер;
- устройства для подсветки рабочей зоны сварки (при необходимости);
- соединительные кабели длиной не менее 10 м, рассчитанные на эксплуатацию в условиях высоких температур;
- выносные кронштейны для крепления видеокамеры (видеокамер).

4.4.13.4. Внесение изменений и дополнений в приведенный выше перечень может производиться на стадии разработки технического проекта по согласованию с Покупателем.

4.4.13.5. Объективы видеокамер должны быть укомплектованы съемными защитными стеклами или иметь какое-либо покрытие для предотвращения попадания брызг, пыли, грязи и т.п.

4.4.13.6. Системы видеонаблюдения должны обеспечивать передачу качественного изображения в режиме настройки и в режиме наплавки в условиях сильного светового излучения, характерного для процесса ЭШН.

4.4.13.7. Место расположения видеокамеры (видеокамер) должно обеспечивать наблюдение за положением наплавочной головки в процессе настройки, состоянием наплавочной головки, сплавлением с краем предыдущего наплавленного валика и формированием наплавленного слоя.

4.4.14. Элементы подсветки и освещения рабочей зоны

4.4.14.1 Элементы подсветки и освещения рабочей зоны должны быть рассчитаны на рабочее напряжение 24 В/12 В.

4.4.14.2. Элементы подсветки должны быть оснащены магнитным держателем, позволяющим мобильную установку и корректировку положения элементов подсветки.

4.4.14.3. В качестве осветительных элементов могут выступать светодиодные (LED) или галогеновые светильники.

4.4.14.4. Конструктивное исполнение элементов подсветки должно быть выполнено в ударопрочном и пылезащищенном варианте, рассчитанном на эксплуатацию в условиях высоких температур, теплового излучения, электромагнитных полей и сильной запыленности. Степень защиты – не ниже IP-65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

4.4.14.5. Световой поток от элементов подсветки должен обеспечивать комфортное обслуживание оборудования наплавочной головки, процедуру настройки и контроль процесса наплавки.

4.4.15. Оснастка для удаления шлаковой корки

4.4.15.1. В состав сварочного стенда должен входить комплект оснастки для отделения шлаковой корки и ее удаления из зоны наплавки.

4.4.15.2. Конструктивное исполнение инструмента или оснастки он должно гарантировать предотвращение случайного короткого замыкания токоведущих частей наплавочной головки на изделие.

4.4.15.3. Инструмент или оснастка должны обеспечивать удобное и качественное отделение шлаковой корки и ее удаление вместе с остатками неиспользованного флюса из зоны наплавки.

4.4.16. Система водяного охлаждения изделия «Узел трубный»

4.4.16.1. В состав комплектации сварочного стенда должна входить оснастка, приспособления или устройства для наружного водяного охлаждения изделия «Узел трубный» длиной от 3000 до 8000 мм в процессе выполнения нанесения коррозионно-стойкого покрытия методом электрошлаковой наплавки (ESW).

4.4.16.2. Система охлаждения должна обеспечивать температуру наплавляемого изделия не выше 150-170°C в процессе выполнения электрошлаковой наплавки (ESW). Система охлаждения незамкнутого типа должна работать по принципу регулируемого распыления воды на наружную поверхность наплавляемого изделия.

4.4.16.3. Охлаждение наплавляемого изделия выполняется с наружной стороны. Подача воды для системы охлаждения должна подаваться из цеховой магистрали. Слив воды после ее использования из емкости для сбора воды должен производиться в цеховую систему канализации. Для определения длины шлангов при их подключении к цеховой магистрали и системе канализации, Покупателем должна быть разработана планировка производственного помещения с учетом размещения сварочного стенда и его привязкой к точкам подключения и слива воды.

4.4.16.4. Система охлаждения должна иметь возможность движения вдоль наплавляемого изделия «Узел трубный» в связи с продольным перемещением наплавочной головки при наплавке изделий длиной до 8000 мм для обеспечения наиболее интенсивного охлаждения непосредственно зоны наплавки.

4.4.16.5. Конструкция приспособлений и устройств системы охлаждения должна исключать попадание охлаждающей воды на внутренние (наплавляемые) поверхности изделий длиной от 3000 до 8000 мм при вращении изделий в процессе выполнения наплавки.

4.4.17. Автономная система автоматической размотки бухт со сварочной лентой

4.4.17.1. В состав комплектации сварочного стенда должна входить автономная система автоматической размотки бухт со сварочной лентой. Ширина сварочной ленты, применяемой при использовании системы – 60 и 90 мм. Максимальный вес бухты со сварочной лентой – 600 кг.

4.4.17.2. В состав комплектации системы автоматической размотки бухт со сварочной лентой должны входить:

- площадка (основание) или тележка с планшайбой для бухт со сварочной лентой горизонтального расположения, предусматривающая возможность установки оборудования на полу цеха и его перемещения – 1 комплект;
- поворотная планшайба г/п до 600 кг для установки (укладки) бухты со сварочной лентой с центратором, предусматривающим установку бухт с различным внутренним диаметром – 1 комплект;
- механизм с электроприводом протяжки сварочной ленты шириной 60 и 90 мм – 1 комплект;
- механизм промежуточной подтяжки сварочной ленты с электроприводом – 1 комплект (при необходимости);
- устройство согласования приводов подающего механизма сварочной головки и механизма протяжки и промежуточной подтяжки – 1 комплект.

4.4.17.3. Механизмы протяжки и промежуточной подтяжки на сварочную ленту шириной 60 и 90 мм должны иметь независимый электропривод, устройство согласования привода подачи, протяжки и промежуточной подтяжки, а также независимый канал управления.

4.4.17.4. Загрузка бухт со сварочной лентой производится с использованием цехо-

вого кранового оборудования. Положение планшайбы при загрузке бухт – горизонтальное. Рабочее положение планшайбы с установленной бухтой в процессе ее размотки – вертикальное.

4.4.17.5. Центратор планшайбы должен иметь возможность регулировки для фиксирования бухт со сварочной лентой с различным внутренним диаметром. Минимальный внутренний диаметр бухты со сварочной лентой – 300 мм.

4.4.17.6. Размеры планшайбы должны обеспечивать возможность установки (укладки) бухт со сварочной лентой с максимальным наружным диаметром – до 1000 мм.

4.4.17.7. Сварочная лента от системы автоматической размотки бухт до подающего механизма сварочной (наплавочной) головки должна подаваться с использованием направляющего канала, смонтированного на консоли сварочной колонны.

4.4.18. Общие требования к пультам дистанционного управления:

- вес, не более – 0,5 кг;

- длина соединительного кабеля, не менее – 10 м.

- кнопки на пультах управления должны быть прорезинены или мембранного типа, герметичны от попадания влаги и пыли. Надписи и обозначения на органах управления и другая техническая информация должны быть выполнены на русском языке или иметь понятные легко читаемые символы.

- пульта управления должны иметь ударопрочное исполнение и сохранять работоспособность и целостность органов настройки и управления при падении с небольшой высоты (высота падения не регламентируется, ориентировочно до 1000 мм).

4.4.19. На консоли сварочной колонны или другом месте, в зоне проведения сварочных операций, должны быть установлены или смонтированы места для подвешивания или хранения пультов дистанционного управления.

4.4.20. Общие требования к пультам управления:

- органы настройки и управления могут быть выполнены в виде кнопок или джойстиков и должны соответствовать требованиям эргономичности при работе сварщика – оператора и обслуживающего персонала.

- надписи и обозначения, а также информация на дисплеях пультов управления должна быть читаемой с близкого (от 300 мм) и дальнего (до 1500 мм) расстояния. Яркость свечения символов на дисплее должна обеспечивать быстрое и комфортное восприятие информации.

4.4.21. Степень защиты шкафов управления – не ниже IP-54 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013). Степень защиты пультов управления – не ниже IP-64 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013).

4.4.22. Требования к комплектации блоков (модулей) сварочного стенда стационарными и дистанционными пультами управления и описание выполняемых ими функций приведены в пункте 4.2.20. настоящего Технического задания.

Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования

4.5.1. Поставляемое программное обеспечение и пользовательский интерфейс должны быть русифицированными.

4.5.2. Поставщик должен передать на съемном носителе Покупателю данные начальных настроек оборудования, сервоприводов и другие необходимые данные для настройки и восстановления работоспособности ПО оборудования.

4.5.3. Покупателю передается на электронных носителях вся необходимая информация о программных продуктах с инструкциями по восстановлению ПО в случае сбоя.

4.5.4. Программное обеспечение, обеспечивающее работу оборудования, должно быть лицензированным для длительного (не ограниченного по времени)

<p>использования. Поставщик должен иметь подтверждение о правомочности его использования. Не допускается использование демонстрационных версий программных продуктов.</p> <p>4.5.5. Поставщик должен иметь в наличии действующие сертификаты соответствия техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» и разрешение на применение поставляемого оборудования, материалов и комплектующих.</p> <p>4.5.6. Поставщик должен предоставить каталог запасных и сменных частей.</p> <p>4.5.7. Поставщик должен включить в комплект поставки запасные быстроизнашивающиеся детали и сменные части из расчета трехсменной работы оборудования в течение одного года. Номенклатура и количество деталей и сменных частей должны быть определены в технической документации на блоки (модули), входящие в состав сварочного стенда. Перечень и количество входящих в комплект поставки запасных быстроизнашивающихся деталей и сменных частей должен быть согласован с Заказчиком.</p>
<p align="center">Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды</p>
<p>4.6.1. Оборудование должно стабильно работать в условиях, указанных в Разделе 3 и подразделе 4.7 настоящего ТЗ с учетом выполняемого предварительного и сопутствующего нагрева изделия – до 100-150°C в процессе наплавки 1-го слоя многослойного покрытия и однородного однослойного покрытия.</p>
<p align="center">Подраздел 4.7. Требования к энергообеспечению</p>
<p>4.7.1. Электропитание оборудования должно осуществляться от сети трехфазного переменного тока напряжением 380 В ± 10%, частотой 50 Гц ± 0,4 Гц. Оборудование должно надежно работать в пределах указанных колебаний.</p> <p>4.7.2. Все электрические компоненты, входящие в состав оборудования, должны иметь возможность заземления в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок. Место подключения заземляющего кабеля должно быть обозначено соответствующим знаком.</p> <p>4.7.3. В состав оборудования должен входить комплект кабелей для подключения оборудования к сети длиной не менее 25 м. Кабели должны быть оснащены евро разъемом типа 3Р + РЕ + N, 380 В/ 32 А.</p> <p>4.7.4. В воздушной магистрали предприятия используется сжатый воздух под давлением – 2-4 Бар. Максимальное давление воздуха – 6 Бар.</p>
<p align="center">Подраздел 4.8 Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике</p>
<p>4.8.1. Стрелочные приборы по току и напряжению, установленные на источниках питания должны иметь паспорт, должны быть внесены в Государственный реестр средств измерения РФ и на момент проведения работ иметь действующую поверку.</p> <p>4.8.2. В блоке индикации средств измерения допускается использование стрелочных приборов (амперметр и вольтметр) отображения текущих параметров сварки, допускающих поверку лабораторными средствами измерения.</p> <p>4.8.3. К измерительному блоку должны быть приложены документы с подтверждением калибровки, сертификаты на измерительное оборудование, использующееся фирмой-изготовителем при калибровке, а также сопроводительное письмо, гаранти-</p>

рующее соответствие индикации параметров сварки действительным значениям.

4.8.4. Поставщик оборудования должен иметь сертифицированную методику калибровки основных параметров режима сварки в соответствие со стандартами EN 1090, EN 3834-2, серии ISO 9000.

4.8.5. Допускается разность показаний между стрелочными значениями и цифровыми в оговоренных допусках по току ± 10 А, по напряжению $\pm 0,5$ В. Класс точности приборов (амперметра и вольтметра) – не ниже 2 по ГОСТ 8711-93.

4.8.6. Цена деления на шкале вольтметра должна быть не более 2В.

4.8.7. Цена деления на шкале амперметра должна быть не более 20А.

4.8.8. Стабильность работы приборов определяется по ГОСТ 22261-94.

4.8.9. Приборы должны быть расположены рядом с зоной сварки (наплавки) в пределах видимости сварщиков-операторов для постоянного контроля режимов сварки.

4.8.10. На момент поставки приборы должны быть поверены и иметь паспорт, свидетельство и методику поверки;

Подраздел 4.9. Требования к комплектности

4.9.1. Количество единиц оборудования – 1 комплект для оснащения сварочного стенда.

4.9.2. В комплект поставки должны входить элементы согласно Подразделам 4.2. и 4.4. настоящего Технического задания.

4.9.3. Для обеспечения проведения технического обслуживания оборудования после сдачи его их Покупателю, а также для оперативного устранения возможных неисправностей Поставщик предоставляет Покупателю следующий ЗИП:

- Комплект запасных частей и расходных материалов на первые 4 000 часов работы оборудования, согласованный с Покупателем, в соответствии с рекомендациями технической документации и инструкций по эксплуатации на блоки (модули), входящие в состав сварочного стенда (любые материалы и комплектующие, замена которых предусмотрена руководством по техническому обслуживанию в течение 4000 часов наработки оборудования).

- Два комплекта ножниц для резки сварочной ленты.

- Два комплекта инструмента, в том числе специализированного, для выполнения настройки, регулировки оборудования и выполнения других операций персоналом сварщиков-операторов.

- Два комплекта инструмента, в том числе специализированного, для выполнения технического обслуживания и текущего ремонта оборудования.

- Карта памяти с установленным программным обеспечением (в соответствии с требованиями Подраздела 4.5. настоящего ТЗ).

- Запасные пульты дистанционного управления по согласованию с Покупателем (по 1 комплекту).

4.9.4. Комплект кабельной продукции и шлангов в составе:

- кабель для подключения источников питания к сети длиной не менее 25 м с евро разъемом типа 3Р + РЕ + N, 380 В/ 32 А – 2 шт.;

- комплект кабелей для обеспечения параллельной работы источников питания – 1 комплект;

- кабель для подключения роликовых вращателей к сети длиной не менее 25 м с евро разъемом типа 3Р + РЕ + N, 380 В/ 32 А – 1 шт.;

- кабель управления для синхронизации системы раскладки валиков и роликовых вращателей длиной не менее 25 м с разъемами – 1 шт.;

- соединительный кабель для пульта дистанционного управления роликовыми вращателями длиной не менее 10 м с разъемом – 1 шт.;

- кабель для подключения блока управления и синхронизации к сети длиной не менее 25 м с евро разъемом типа 3P + PE + N, 380 В/ 32 А (если не предусмотрено иное подключение в составе установки) – 1 шт.;
- кабель для подключения блока охлаждения наплавочной головки к сети длиной не менее 25 м с евро разъемом типа 3P + PE + N, 380 В/ 32 А – 1 шт.;
- кабель для подключения блока регистрации к блоку питания из состава оборудования длиной не менее 10 м с разъемом (в случае комплектации стенда отдельным блоком регистрации) – 1 шт.;
- кабель для подключения системы видеонаблюдения к сети длиной не менее 25 м или к блоку питания из состава оборудования длиной не менее 10 м с разъемом или вилкой – 1 шт.;
- кабель для подключения автономной системы автоматической размотки бухт со сварочной лентой к сети длиной не менее 25 м с евро разъемом типа 3P + PE + N, 380 В/ 32 А – 1 шт.;
- соединительный кабель от источников питания к блоку управления длиной не менее 10 м с разъемами – 1 шт.;
- соединительный кабель от блока управления к наплавочной головке длиной не менее 10 м с разъемами – 1 шт. (См. Примечание Г);
- соединительный кабель от блока управления к блоку регистрации длиной не менее 10 м с разъемами (в случае комплектации стенда отдельным блоком регистрации) – 1 шт.;
- соединительный кабель от блока управления системы магнитной коррекции жидкого металла сварочной ванны к электромагнитам (соленоидам) с разъемом – 2 шт.;
- пакет силовых (сварочных) кабелей, кабелей управления с разъемами длиной не менее 15 м – 1 шт. (См. Примечание Г);
- пакет обратных сварочных кабелей с элементом крепления на изделии или к системе токоподвода на роликовых вращателях длиной не менее 15 м – 1 шт.;
- соединительный кабель для пульта дистанционного управления системой позиционирования наплавочной головки длиной не менее 10 м с разъемом – 1 шт.;
- комплект кабелей или шлангов для подсоединения системы подачи и уборки флюса к электрической сети или воздушной магистрали длиной не менее 25 м с разъемами – 1 комплект;
- комплект шлангов для подачи и уборки флюса (См. Примечание Г);
- комплект шлангов системы охлаждения наплавочной головки (См. Примечание Г).
- комплект шлангов для системы водяного охлаждения изделия «Узел трубный» (См. Примечание Г);

Примечание Г: Длина электрических кабелей и шлангов системы подачи и уборки флюса должна выбираться с учетом схемы разводки и местами подключения компонентов сварочного стенда. Наличие или отсутствие в составе комплектации той или иной позиции должно быть обусловлено схемой подключения, разводки и конфигурацией сварочной установки.

Подраздел 4.10. Требования к маркировке

4.10.1. Оборудование должно иметь маркировку завода-изготовителя с указанием товарного знака и/или наименования завода-изготовителя.

4.10.2. На оборудование должна быть прикреплена табличка согласно требований ГОСТ 26828-86, содержащая следующие надписи:

- товарный знак (при его наличии) или наименование завода-изготовителя;

<ul style="list-style-type: none"> - условное обозначение изделия; - год изготовления; - заводской номер. <p>4.10.3. Маркировка на таре основных, дополнительных и информационных надписей должна соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.</p> <p>4.10.4. Транспортная маркировка грузовых мест (ГОСТ 14192-96) отправляемых без тары, должна наноситься непосредственно на изделия, таблички или ярлыки. Каждое транспортное место должно иметь упаковочный лист.</p> <p>4.10.5. Все электрические элементы и компоненты, входящие в состав оборудования, должны иметь маркировку или иные обозначения, позволяющие определить их местоположение в компоновке электрической схемы. Маркировка должна наноситься на элемент, подлежащий маркировке, или непосредственно рядом с ним в местах, доступных для осмотра ремонтным персоналом.</p> <p>4.10.6. Буквенно-цифровые обозначения должны быть нанесены печатными символами, не должны стираться под воздействием влаги и должны надежно держаться на своих местах.</p>
<h3>Подраздел 4.11. Требования к упаковке</h3>
<p>4.11.1. Требования к упаковке устанавливаются заводом-изготовителем.</p> <p>4.11.2. Материалы поставляются в специальной упаковке. Упаковка и консервация должны обеспечивать полную сохранность имущества на весь срок их транспортирования с учетом погрузки (разгрузки) и длительного хранения.</p> <p>4.11.3. Упаковка должна быть рассчитана на применение механизированного погрузочно-разгрузочного оборудования.</p> <p>4.11.4. Упаковка должна обеспечивать полную защиту товара от повреждений при транспортировке. Упаковка должна быть целой, сухой, не деформированной. В потребительскую тару укладывается упаковочный лист и комплект эксплуатационной документации.</p>

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

<h3>Подраздел 5.1. Порядок сдачи и приемки</h3>
<p>5.1.1. Приемка оборудования должна производиться поэтапно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>1-й этап</u>: аудит процесса и этапов изготовления оборудования на предприятии Поставщика (или Изготовителя); - <u>2-й этап</u>: предварительные приёмо-сдаточные испытания на предприятии Поставщика (или Изготовителя); - <u>3-й этап</u>: приёмо-сдаточные испытания на предприятии Покупателя после проведения монтажных и пуско-наладочных работ. <p>5.1.2. В процессе проработки и согласования Покупателем технического проекта, а также при проведении аудита процесса и этапов изготовления оборудования допускаются мероприятия, призванные улучшить, усовершенствовать, упростить или изменить конструктивные решения, заложенные в разработку оборудования, сократить время изготовления или применить новые технические разработки. В случае, если указанные мероприятия приводят к отклонениям от требований настоящего ТЗ, принятые решения должны быть согласованы и оформлены двухсторонними протоколами.</p>

5.1.3. Поставщик в течение 30 календарных дней с момента заключения Договора должен разработать, согласовать и утвердить совместно с Покупателем детальный План-график изготовления оборудования.

5.1.4. Поставщик не позднее 27 числа каждого месяца с начала исполнения Договора предоставляет Покупателю в электронном виде отчёт (в виде фотоотчета) о выполнении плана-графика изготовления оборудования.

5.1.5. Максимальное отставание от утвержденного Плана-графика изготовления установки не должно превышать 10 календарных дней.

5.1.6. Для выполнения мероприятий по 1-му этапу Поставщик обязан предоставить доступ представителям Покупателя для проведения аудиторских проверок на площадке Изготовителя не реже чем один раз в три месяца, для чего направляет в адрес Покупателя не менее чем за пятнадцать рабочих дней до предполагаемых дат проведения проверок письмо-приглашение. Целью аудиторских проверок является подтверждение соблюдения Изготовителем Плана-графика изготовления оборудования. Во время проведения проверок Поставщик обязан предоставить представителям Покупателя возможность фото и видео фиксации нарушений и отклонений от Плана-графика изготовления установки или от требований настоящего ТЗ.

5.1.7. Перед проведением проверок Поставщик обязан известить Покупателя о действующих на площадке Изготовителя правилах и особенностях внутреннего распорядка и техники безопасности.

5.1.8. Во время проведения аудиторских проверок Поставщик обязан предоставить представителям Покупателя сопровождающего на площадке Изготовителя, ответственного за соблюдение правил техники безопасности.

5.1.9. Во время проведения аудиторских проверок Поставщик обязан предоставить представителям Покупателя все необходимые на площадке Изготовителя средства индивидуальной защиты.

5.1.10. Приемо-сдаточные испытания по 2-му этапу проводятся согласно разработанной Поставщиком и согласованной с Покупателем Программе приемо-сдаточных испытаний. Программа должна включать в себя чертежи или эскизы образцов, или макетов для проведения приемо-сдаточных испытаний. Разработанная программа направляется на согласование Покупателю в срок не позднее 90 (Девяноста) календарных дней до окончания работ и начала испытаний. Покупатель в течение 7 (семи) рабочих дней от даты получения программы должен либо согласовать предложенную Поставщиком программу, либо дать аргументированные замечания и направить их Поставщику. При получении Поставщиком аргументированных замечаний Покупателя к программе, Поставщик в течение 3 (трех) календарных дней обязан устранить замечания (доработать программу) и направить Покупателю на повторное согласование. При неполучении Поставщиком ответа от Покупателя в течение 3 (трех) календарных дней, программа считается согласованной. Срок на согласование Покупателем доработанной программы после каждой доработки и повторного направления Поставщиком составляет 7 (семь) рабочих дней с момента получения доработанной программы Покупателем. Программа приемо-сдаточных испытаний должна быть согласована с Покупателем не позднее, чем за 30 дней до окончания работ и начала испытаний.

5.1.11. В процессе проведения предварительных приёмо-сдаточных испытаний на предприятии Изготовителя, производится демонстрация и проверка работоспособности оборудования, а также соответствие заявленных характеристик оборудования требованиям, изложенным в настоящем ТЗ.

5.1.12. Испытания наплавочного комплекса проводятся на образцах или макетах, предоставляемых Изготовителем оборудования по согласованным с Покупателем чертежам или эскизам в количестве, достаточном для получения положительных результатов испытаний.

5.1.13. Испытания системы раскладки валиков проводятся по согласованной с

Покупателем методике.

5.1.14. Испытания роликовых вращателей проводятся в объеме проверки работоспособности и соответствия минимальной и максимальной скорости вращения требованиям, изложенным в настоящем ТЗ. Проверка технических характеристик сварочного роликового вращателя должна проводиться на холостом ходу, а также под нагрузкой (по требованию представителей Покупателя) не менее номинальной. Все необходимые для проведения материалы (в том числе грузы) для испытания сварочного роликового вращателя предоставляет Поставщик.

5.1.15. Характеристики оборудования должны соответствовать настоящему ТЗ с учетом возможных изменений, внесенных в ТЗ и оформленных в соответствии с пунктом 5.1.1.

5.1.16. В случае выявленных отклонений характеристик оборудования от требований настоящего ТЗ или обоснованных замечаний представителей Покупателя, в соответствии с оформленным двухсторонним протоколом, Изготовитель оборудования должен выполнить мероприятия по их устранению до начала выполнения 3-го этапа.

5.1.17. Монтажные работы, пуско-наладочные работы и приемосдаточные испытания на Территории Покупателя осуществляет Поставщик.

5.1.18. Поставщик должен предоставить технические требования по подключению сварочного оборудования к электрической сети, воздушной магистрали и другим коммуникациям, необходимому грузоподъемному оборудованию, привлечению по необходимости технического и рабочего персонала, фундаменту не позднее 30 календарных дней с момента подписания договора.

5.1.19. Проведение приёмо-сдаточных испытаний на предприятии Покупателя по 3-му этапу выполняются после завершения сборочных и пуско-наладочных работ. На этом этапе производится окончательная проверка работоспособности оборудования, соответствие заявленных характеристик оборудования требованиям, изложенным в настоящем ТЗ, результаты выполненных мероприятий по устранению замечаний и качество проведения пуско-наладочных работ.

5.1.20. Испытания проводятся на образцах или макетах, предоставляемых Поставщиком, по согласованным с Покупателем чертежам или эскизам в количестве, достаточном для получения положительных результатов испытаний. В рамках проведения испытаний, по согласованию с Покупателем, допускается выполнению работ по наплавке штатного изделия. Испытания должны выполняться с использованием каждого из возможных вариантов раскладки валиков.

5.1.21. Сварочные материалы для выполнения наплавки в процессе приемосдаточных испытаний, за исключением выполнения работ на штатном изделии, предоставляет Поставщик. По согласованию сторон допускается использование сварочных материалов Покупателя. Для выполнения пусконаладочных работ, обучения и инструктажа персонала, в случае использования образцов или макетов, предоставляемых Поставщиком, допускается применение сварочных материалов, не соответствующих требованиям, предъявляемым к материалам для сварки штатного изделия.

5.1.22. Недостатки или любые отклонения от требований настоящего Технического задания, обнаруженные в ходе приемо-сдаточных испытаний фиксируются в соответствующем Акте, подписываемом представителями Покупателя и Поставщика и с указанием срока и порядка их устранения.

5.1.23. По окончании работ по 3-му этапу принимается решение о работоспособности оборудования и соответствующем качестве выполненной с его использованием сварки или наплавки, которое должно соответствовать требованиям настоящего ТЗ. Под работоспособностью оборудования понимается стабильная работа оборудования на заданных параметрах. Оборудование считается принятым Покупателем после выполнения наплавки образцов или макетов (или штатного изделия), проведения приемосдаточных испытаний без замечаний, инструктажа персонала и подписания сторонами

акта приемки-передачи Оборудования. Остальные условия, связанные с приемкой оборудования должны быть урегулированы положениями Договора.

Подраздел 5.2. Требования по передаче Заказчику технических и иных документов при поставке товаров

5.2.1. Поставщик обязан предоставить комплект эксплуатационной и ремонтной документации в 4 (четыре) одинаковых экземплярах на бумажном носителе, а также в электронном виде на съемном носителе с возможностью полноценной печати с него. Формат предоставления информации устанавливается по согласованию Сторон.

5.2.2. Документация должна быть выполнена на русском языке (или с профессиональным техническим переводом на русский язык) в Международной системе единиц измерения (СИ) в виде структурированных томов. Документация должна быть отпечатана четко типографским способом. Копии должны соответствовать оригиналу, как по содержанию, так и по форме и цвету.

5.2.3. Документация должна соответствовать поставляемому оборудованию, компонентам оборудования. Чертежи должны быть отпечатаны в полноформатном масштабе (например, чертеж созданный на формате A1, должен быть передан Покупателю в бумажном варианте на формате A1).

5.2.4. Поставщик должен предоставить Покупателю свидетельство НАКС об аттестации сварочного (наплавочного) оборудования на группы технических устройств для опасных производственных объектов, в соответствии с требованиями РД 03-614-03.

5.2.5. В перечень эксплуатационной и ремонтной документации, передаваемой Покупателю, должны входить:

- Паспорт на оборудование (полный технический паспорт);
- Руководство по монтажу;
- Руководство по эксплуатации оборудования;
- Экспресс-инструкция (краткое описание) по эксплуатации оборудования для размещения на рабочем месте на ламинированных страницах в защитном переплете (футляре);
- Техническое описание;
- Инструкция по техническому обслуживанию оборудования;
- Программа и методика приемочных испытаний;
- Ведомость ЗИП со спецификациями комплектующих механической и электрической частей оборудования.

5.2.6. Эксплуатационная документация на оборудование должна содержать следующую информацию:

- Общие сведения об оборудовании;
- Основные технические данные и характеристики;
- Комплектность поставки;
- Указания мер безопасности;
- Состав оборудования;
- Устройство, работа оборудования и входящих в его состав частей;
- Устройство и работа электрооборудования;
- Схема точек смазки;
- Перечень подшипников и схема их расположения;
- Кинематическая схема;
- Особенности разборки и сборки оборудования при ремонте. Трехмерная детализация с позиционным перечнем деталей на русском языке. Спецификация запасных частей с указанием каталожных номеров для заказа;
- Характерные неисправности и методы их устранения;
- Гарантийные обязательства;

- Альбом электрических схем, включая схему электрическую принципиальную (ЭЗ), схему электрическую соединений (Э4) и перечень элементов электрической схемы на русском языке, с указанием типа и торговой марки для каждого элемента (См. Примечание Д);

- Гидравлическая принципиальная схема (ГЗ) с перечнем элементов на русском языке, с указанием типа и торговой марки для каждого элемента (при наличии гидравлических систем в составе оборудования) (См. Примечание Д);

- Пневматическая принципиальная схема (ПЗ) с перечнем элементов на русском языке, с указанием типа и торговой марки для каждого элемента (при наличии пневматических систем в составе оборудования) (См. Примечание Д);

Примечание Д: Виды и типы схем указаны согласно разделу 1 ГОСТ 2.701-84 (ЕСКД).

- Чертежи запасных быстроизнашивающихся деталей;

- Эксплуатационная документация либо данные из каталогов производителей покупных узлов, механизмов и устройств в составе оборудования установки, а именно:

1. Для стандартных покупных блоков, электроприводов, электродвигателей, холодильных агрегатов (в составе которых есть компрессор) и для измерительной системы – полный технический паспорт изготовителя, включая руководство по эксплуатации.

2. Каталогные данные либо технические паспорта (руководства), содержащие сведения об основных технических характеристиках, торговой марке и типе (модели) для следующих компонентов (при наличии их в составе установки): насосные агрегаты, гидро- и пневматические распределители, реле давления, реле протока, манометры, предохранительные, редукционные и обратные клапаны, гидро- или пневмоцилиндры, датчики температуры, датчики уровня, фильтрационные элементы, реле, пускатели, контакторы, автоматические выключатели, концевые выключатели, контрольно-измерительные приборы, электронные датчики, элементы измерительной системы, блоки питания, компрессоры, силовые трансформаторы, редукторы, коробки скоростей, мотор-редукторы, кабеленесущие системы.

5.2.7. Требования по передаче документации на средства измерений (СИ):

- Оригиналы паспортов по ГОСТ 2.610-2006 «Правила выполнения эксплуатационных документов» на все средства измерения, входящие в состав поставки, с указанием всех технических и метрологических характеристик, а также с отметкой ОТК завода-изготовителя;

- Оригиналы действующих свидетельств о первичной поверке на все средства измерения, входящие в состав поставки, с датой выполненной поверки не ранее предыдущего квартала от даты поставки;

- Копия свидетельств об утверждении типа средств измерения, выданного Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии, период действия которого приходится на момент выпуска средства измерения из производства;

- Копии методик поверки, утвержденных в установленном порядке.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

6.1. Поставщик несет ответственность за оборудование до подписания акта приема передачи.

6.2. Оборудование должно поставляться в упакованном виде.

6.3. Транспортирование оборудования может производиться любым видом транспорта, на любые расстояния, в упаковке завода-изготовителя при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 50°C и относительной влажности до 93%. Транспортирование оборудования должно производиться в закрытых транспортных средствах.

6.4. Поставщик обязан обеспечить надежное закрепление упаковок с оборудованием при транспортировке. При проведении погрузочно-разгрузочных работ соблюдать аккуратность, исключая разрывы упаковки.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

7.1. Хранение оборудования должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя, в закрытых или других помещениях с естественной вентиляцией без искусственного регулирования климатических условий, обеспечивающих защиту от солнечного излучения, влаги и плесени.

7.2. Условия хранения: - температура воздуха от +5 до +40С;

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

8.1. Гарантийный срок на оборудование должен составлять не менее 24 месяцев с момента подписания акта приемки-передачи Оборудования. Если в течение гарантийного срока в работе оборудования или компонентов, входящих в его состав, будут выявлены недостатки (дефекты) или любые несоответствия условиям настоящего ТЗ и/или технической документации на оборудование, Поставщик при получении уведомления от Покупателя обязан в течение 10 календарных дней устранить недостатки (дефекты), произвести замену дефектных деталей и/или выполнить ремонт за свой счет. По взаимному письменному согласию Сторон срок устранения выявленных несоответствий, недостатков (дефектов) может быть продлен, но не более чем на 30 календарных дней.

8.2. Гарантийное обслуживание осуществляется Поставщиком с возможным привлечением Субподрядчика по согласованию с Покупателем.

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

9.1. Конструкция оборудования должна предусматривать легкий доступ к внутренним компонентам.

9.2. Конструкция и компоновка оборудования, его составных частей, должна обеспечивать проведение всех операций технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) с минимально возможными трудовыми и материальными затратами.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

10.1. Наладка и гарантийное обслуживание оборудования должно проводиться на предприятии Покупателя.

10.2. Допускается выполнение работ в рамках гарантийного ремонта или обслуживания отдельных узлов и механизмов оборудования вне предприятия с проведением их демонтажа, при условии их замены на аналогичные на время ремонта или обслуживания, с целью исключения вывода оборудования из эксплуатации.

10.3. Закупаемое оборудование должно иметь подтверждение о возможности проведения сервисного обслуживания и ремонта на предприятии Покупателя или в сертифицированных сервисных центрах, находящихся в Санкт-Петербурге, Москве или Северо-Западном регионе по окончании гарантийного срока.

РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

11.1. Оборудование должно соответствовать требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм РФ.

11.2. Воздействие на окружающую среду при использовании оборудования не должно превышать значений, установленных действующими нормативными документами.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

12.1. Оборудование должно соответствовать общеевропейским и российским нормам безопасности и отвечать требованиям безопасности в течение всего периода эксплуатации при выполнении Покупателем требований, установленных в эксплуатационной документации.

12.2. Уровень шума в местах расположения персонала не должен превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.035-81 «Оборудование для дуговой и контактной электросварки. Допустимые уровни шума и методы измерений.» и санитарными нормами.

12.3. Оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.061-81 «ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам».

12.4. Оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.012-2004 «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования».

12.3. Безопасность электрооборудования должна соответствовать ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007.

12.4. Технические средства поставляемого оборудования по требованиям защиты человека от поражений электрическим током должны относиться к классу 1 и должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 12.2.007-0-75 и соответствовать «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

12.5. Оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ ИЕС 60519-1-2011 «Безопасность электротермического оборудования», а именно ИЕС 60519-4:2000 "Безопасность электротермического оборудования. Часть 4. Частные требования для

установок электродугового нагрева".

12.6. Поставляемое оборудование должно иметь световую сигнализацию, свидетельствующую о подключении оборудования к электросети, иметь систему аварийной остановки, знаки безопасности и сигнальные цвета изделия должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 12.4.026-2015.

12.7. Обеспечение пожарной безопасности поставляемого оборудования должно соответствовать ГОСТ 12.1.004-91 в части требований к наличию возможности подключения быстродействующих устройств защитного выключения на всех силовых питающих электрических цепях.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

13.1. Качество оборудования должно соответствовать относящейся к нему нормативно-технической документации, действующей в России на момент поставки.

13.2. Качество используемых при выполнении работ деталей, узлов и материалов должно соответствовать техническому проекту оборудования, должны быть безопасны для жизни, здоровья и не должны причинять вред персоналу и имуществу Покупателя.

13.3. Контроль качества применяемых в работе материалов, комплектующих и программных продуктов до установки их на оборудование, проводит Поставщик.

13.4. Ответственность за качество устанавливаемых на оборудование материалов, комплектующих и программных продуктов, несет Поставщик.

13.5. Качество деталей, узлов и материалов, используемых при выполнении работ должно быть подтверждено наличием сертификатов соответствия или деклараций о соответствии (для подлежащих обязательной сертификации или декларированию соответствия групп товаров), наличием иных документов, подтверждающих качество продукции.

13.6. Покупатель должен иметь возможность участвовать в процессе контроля качества на всех этапах выполнения работ по изготовлению оборудования.

13.7. Покупатель осуществляет итоговый контроль качества в ходе приемо-сдаточных испытаний, путем участия в проводимых измерениях и анализе снятых характеристик. Все выявленные отклонения Покупатель фиксирует в итоговом и промежуточных протоколах приемо-сдаточных испытаний. Выявленные отклонения от требований к качеству должны быть устранены Поставщиком в сроки, согласованные Покупателем.

РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

14.1. Обеспечение оборудования запасными частями и расходными элементами должно осуществляться фирмой-Производителем в течении всего установленного срока службы, указанного в паспорте Оборудования, при заключении договоров на послегарантийное обслуживание.

14.2. Технические консультации представителей Поставщика или Производителя при необходимости должны проводиться в течение всего гарантийного срока эксплуатации оборудования.

14.3. Количество обращений в течении гарантийного срока не ограничено.

РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

15.1. При транспортировке и разгрузке оборудования на территории предприятия Покупателя следует учитывать возможность проведения погрузочно-разгрузочных операций автомобильных транспортных средств только с использованием мостового крана и комплекта строп. Возможность выполнения операций с помощью вилочного погрузчика отсутствует.

15.2. Транспортное средство должно быть зарегистрировано в Российской Федерации. Водитель транспортного средства должен иметь личные документы гражданина Российской Федерации.

15.3. Все монтажные работы при сборке оборудования Поставщик выполняет самостоятельно или с привлечением соисполнителей/субподрядчиков.

15.4. Работники Поставщика, приступая к работе на территории Покупателя, должны пройти обязательный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности, и соблюдать внутриобъектовый и пропускной режим, установленный на территории Покупателя. Режим работы устанавливается Поставщиком по согласованию с Покупателем.

15.5. Для подъема и перемещения грузов, в ходе монтажа узлов оборудования, Покупатель предоставляет кран мостового типа достаточной грузоподъемности и оператора (крановщика). Специалисты Поставщика для проведения работ, связанных с подъемом и перемещением грузов, должны быть обучены и аттестованы по специальности «стропальщик». Съёмные грузозахватные приспособления (стропы, траверсы и т.д.) могут быть предоставлены Поставщику, при наличии их у Покупателя, по предварительному согласованию.

15.6. Контрольный и измерительный инструмент для проведения приемосдаточных испытаний предоставляет Покупатель.

15.7. Поставщик обеспечивает своих работников спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты, необходимыми при выполнении монтажа.

15.8. Поставщик обеспечивает своих работников инструментом, оснасткой и приспособлениями, необходимыми для выполнения монтажа.

РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

16.1. Количество единиц оборудования – 1 комплект.

16.2. Все элементы оборудования должны поставаться единовременно в сроки, определяемые Договором.

16.3. Место поставки: Филиал АО «АЭМ-технологии» «Ижора» в 196650, Санкт-Петербург, г. Колпино, территория Ижорский завод, дом 55, литер О.

РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

17.1. Документация предоставляется на русском языке согласно требованиям постановления Российской Федерации от 26.12.2011 №1137.

17.2. Вся предоставляемая информация в объеме требований Подраздела 5.2., должна быть на русском языке в бумажном и электронном (CD диск и/или съемный носитель) виде.

РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

18.1. Должна быть предоставлена техническая документация по обслуживанию и эксплуатации в объёме достаточном для самостоятельной работы персонала Покупателя (наладчиков, сварщиков-операторов).

18.2. Должна быть выполнена настройка программного обеспечения, указанного в разделе 4.1 настоящего ТЗ, на предприятии Покупателя.

18.3. Инструктаж и обучение персонала Покупателя должен быть проведен в период пусконаладочных работ в оговоренные Договором сроки на территории предприятия Покупателя.

18.4. Инструктаж и обучение должны быть проведены непосредственно на оборудовании посредством устного объяснения, описания и демонстрации возможностей и функций оборудования.

18.5. Поставщик должен подробно проинструктировать персонал Покупателя по мерам безопасности при работе на оборудовании.

18.6. Инструктаж и обучение персонала Покупателя должны пройти:

- сварщики (в соответствии со списком производства, но не менее десяти человек);
- инженер по сварке (два человека);
- инженер-электроник, электромонтер, наладчик сварочного оборудования, инженер-механик (в соответствии со списком службы сервисного обслуживания оборудования, но не менее четырех человек).

РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	АЭС	Атомные электростанции
2	ЭШН	Электрошлаковая наплавка
3	Пульт д/у	Пульт дистанционного управления
4	ТЗ	Техническое задание
5	ТКП	Технико-коммерческое предложение
6	НАКС	Национальное агентство контроля сварки

7	КО	Котельное оборудование
8	НГДО	Нефтегазодобывающее оборудование
9	ОХНВП	Оборудование химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и взрывопожароопасных производств
10	РД	Руководящий документ
11	ЗИП	Запасные части, инструменты и принадлежности
12	ПНАЭ Г	Правила и нормы в атомной энергетике
13	НП	Нормы и правила
14	ПВ	Продолжительность включения

РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы

Разработал:

Начальник УМЦ СЛ ОГС
Филиала «Ижора» АО «АЭМ-технологии»

Д.И. Шибает