

УТВЕРЖДАЮ

Зам. генерального директора -
технический директор

С.В. Лозицкий

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку, изготовление, поставку, монтаж и ввод в эксплуатацию
нестандартного технологического оборудования

_____ № _____

Предмет закупки: Разработка, изготовление, поставка, монтаж и ввод в эксплуатацию нестандартного технологического оборудования: Станок для скрутки ребристых труб

Глазов
2022

22.04.2022 19-280/590-ТЗ

Подписан
простой электронной подписью

Техническое задание
на разработку, изготовление, поставку, монтаж и ввод в эксплуатацию
нестандартного технологического оборудования:
станок для скрутки ребристых труб

СОДЕРЖАНИЕ

- РАЗДЕЛ 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.
- РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ (ДОРАБОТКИ)
- РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.
- Подраздел 3.1. Место установки и параметры окружающей среды.
- Подраздел 3.2. Режимы работы оборудования/изделия/системы.
- Подраздел 3.3. Основные характеристики оборудования/изделия /системы.
- Подраздел 3.4. Нормативная база и классификация оборудования.
- Подраздел 3.5. Требования к массогабаритным характеристикам
 оборудования/изделия/системы.
- Подраздел 3.6. Требования к конструкции оборудования/изделия/системы.
- Подраздел 3.7. Требования к прочности.
- Подраздел 3.8. Требования по надежности.
- Подраздел 3.9. Требования по безопасности.
- Подраздел 3.10. Требованиям к материалам оборудования/изделия/системы.
- Подраздел 3.11. Требования к электрооборудованию.
- Подраздел 3.12. Требования к контрольно-измерительным приборам и
автоматике.
- Подраздел 3.13. Требования по ремонтпригодности.
- Подраздел 3.14. Оценка соответствия.
- Подраздел 3.15. Обеспечение качества.
- Подраздел 3.16. Требования по энергопотреблению, энергосбережению и
энергоэффективности.
- РАЗДЕЛ 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.
- РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.
- РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ.
- РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ.
- РАЗДЕЛ 8. КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ.
- РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ.
- РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ.
- РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ.
- РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ
ГАРАНТИЙ.
- РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И
ОБСЛУЖИВАНИЯ.
- РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА
ЗАКАЗЧИКА.
- РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.
- РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.

РАЗДЕЛ 1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станок для скрутки ребристых труб предназначен для превращения продольных наружных ребер ребристых труб диаметром 13,8 мм в спиральные методом скручивания в горячем состоянии трубных заготовок из сплава ПТ-7М. Количество – 1 штука.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ

Отсутствие на производственной площадке АО ЧМЗ оборудования, отвечающего требованиям Заказчика. Производственная потребность Заказчика.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ, РЕЖИМЫ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Подраздел 3.1. Место установки и параметры окружающей среды

Категория размещения оборудования - 4 по ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия на климат. Факторов внешней среды»;

Климатическое исполнение – УХЛ (умеренно холодный климат) по ГОСТ 15150-69;

Тип атмосферы при эксплуатации по ГОСТ 15150-69 - II (промышленная).

Место установки оборудования/изделия и/или системы: АО ЧМЗ, корпус 715, цех № 80, производственное помещение (действующее производство), отметка 0,000 м; Высота над уровнем моря не более 150 м.

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности (согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности») – ВЗ.

Подраздел 3.2. Режимы работы оборудования

Режим работы оборудования предполагается в круглосуточный с регламентированными остановками на техническое обслуживание, переналадки, смену оснастки, смену рабочих жидкостей. Предполагается эксплуатировать только в штатном режиме.

Подраздел 3.3. Основные характеристики оборудования/изделия/системы.

Характеристики оборудования			
№ п/п	Наименование	Единица измерения	Величина
1	2	3	4
1	Размер обрабатываемых труб: диаметр; толщина стенки; длина трубы	мм	13,8 1,5 2700-3500
2	Материал заготовок	—	Сплав ПТ-7М ГОСТ 19807-91 «Титан и сплавы титановые деформируемые. Марки»
3	Количество одновременно скручиваемых труб	шт	1
4	Максимальная температура нагрева	°С	700-850
5	Скорость движения патрона: при рабочем ходе; холостой ход	мм/мин	от 500 до 800 от 4000 до 6000
6	Равномерность температурного поля нагретой заготовки	°С	± 10
7	Производительность	шт/сутки	Не менее 150
8	Шаг скрутки	мм	720±10

1. Станок должен работать в ручном режиме и в автоматическом режиме.
2. Должны быть предусмотрены загрузочный стол (не менее 50 штук в один слой при диаметре трубы 13,8 мм) и накопитель для готовых труб не менее 50 штук.
3. Для охлаждения трубы должны быть предусмотрены охлаждающая камера (втулка), а также подача газа (гелия) внутрь трубы.

Подраздел 3.4. Нормативная база и классификация оборудования

1. Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасные условия труда при обслуживании, эксплуатации и проведении ремонтов в соответствии с требованиями:
-ГОСТ 12.2.007.0-75 – «Система стандартов безопасности труда. Изделие электротехническое. Общие требования безопасности»,
-ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование

производственное. Общие требования безопасности»,
 -ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования», ПУЭ, ПТЭЭП, СанПиН 2.1.3684-21,
 -ТС ТР 010/2011- «О безопасности машин и оборудования».

2. Общие требования к оборудованию в соответствии с ГОСТ 24444-87 «Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности».
3. Опознавательная окраска опасного в отношении травматизма оборудования и элементов его производится в соответствии ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка. Сигнальное назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытания».
4. Оборудование окрашивается и элементов его в соответствии с требованиями: ГОСТ 9.032-74 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покртия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения», ГОСТ 9.103-78 «Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита металлов и изделий. Термины и определения», ГОСТ 9.104-2018 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покртия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации».
5. Уровни звукового давления не должны превышать допустимых значений, установленных ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности».
6. Величины общей технологической вибрации на постоянных рабочих местах не должны превышать гигиенических норм, установленных ГОСТ 12.1.012-2004. «ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования».
7. Уровень вибраций при работе комплекса оборудования в соответствии с ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
8. Указание мер безопасности для технологического и ремонтного персонала должно быть отражено в паспорте на оборудование и в инструкции по эксплуатации.
9. В соответствии с картой А общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР-2015) территория завода (равно как и территория Удмуртской Республики) характеризуется низкой сейсмической интенсивностью и относится к 5-ти бальной зоне (в баллах шкалы MSK-64). Грунты площадки АО ЧМЗ соответствуют III категории грунтов по сейсмическим свойствам по классификации СНиП II-7-81.

Подраздел 3.5. Требования к массогабаритным характеристикам

Предельные размеры станка (ДхШхВ) – не более 9000х2500х2500 мм.

Масса станка (или его отдельных частей) не должна превышать 10000

кг для обеспечения монтажа установки имеющимся в цехе мостовым краном.

Подраздел 3.6. Требования к конструкции оборудования

1. Оснастка, контактирующая с изделиями должна быть выполнена из материала, не наносящего дефекты на поверхность труб. Если в конструкции установки используются технические жидкости или смазочные материалы, должно быть исключено их попадание на изделие.
2. Конструкция станка должна обеспечивать возможность ведения технологического процесса силами одного оператора.
3. Требования к размещению:
 - 3.1. Компонировочное решение по оборудованию предлагается поставщиком при условии соблюдения требований настоящего Технического задания.
 - 3.2. Требования к нагревательному посту:
 - 3.2.1. Нагревательный пост должен состоять из индукционного нагревателя со встроенным блоком компенсации закрытого типа;
 - 3.2.2. В комплекте поставки должен быть запасной индуктор и нагревательный пост без системы охлаждения;
 - 3.2.3. Нагревательный пост должен обеспечить равномерный (в соответствии с п.6 раздела 3.3) прогрев трубы до заданной температуры при заданной скорости перемещения трубы.
 - 3.3. Требования к системе измерения и регулирования температуры:
 - 3.3.1. В комплекте должны быть предусмотрены пирометры для контроля температуры, а также контроля температуры труб после втулки охлаждения.
 - 3.4. Требования к системе водоохлаждения:
 - 3.4.1. Система водоохлаждения индукционной установки должна состоять из независимых линий, выделенных по принципу отдельного охлаждения элементов;
 - 3.4.2. Каждая независимая линия водоохлаждения должна контролировать проток и температуру воды на выходе из охлаждаемого контура. Отсутствие протока воды должно отключать нагрев и информировать оператора о происходящей остановке охлаждения. При превышении температуры воды, система управления должна информировать оператора об этом, и при продолжении подъема температуры отключать нагрев индуктора;
 - 3.4.3. Преобразователь частоты (генератор) и индуктор должны быть укомплектованы теплообменником;
 - 3.4.4. Система водоохлаждения должна применяться с замкнутым циклом.
 - 3.5. Требования к системе управления:
 - 3.5.1. Система управления должна предусматривать возможность задания параметров процесса оператором;
 - 3.5.2. Должно быть предусмотрено проведение нагрева в ручном и автоматическом режиме с архивацией всех технологических

параметров процесса и возможностью распечатки протокола проведенного процесса. Глубина хранения архива - не менее 6 месяцев;

3.5.3. Установка должна иметь все необходимые блокировки, запрещающие включение водоохлаждаемых элементов при отсутствии воды, запрещающие неправильный алгоритм включения механизмов и других неправильных действий персонала, отключающие нагрев при превышении заданных параметров работы нагревательного блока, а также в случае возникновения аварийных ситуаций (внезапное прекращение подачи воды, газа или электроэнергии). После идентификации аварийной ситуации системой управления, последняя должна информировать оператора световой и звуковой аварийной сигнализацией;

3.5.4. Интерфейс должен быть русифицированным;

3.5.5. Система управления индукционной установки должна иметь технологические блокировки с системой управления станком, а также блокировать работу станка при неисправности индукционной установки.

4. В процессе монтажа, испытаний и эксплуатации должны быть предусмотрены меры защиты обслуживающего персонала от воздействия опасных и вредных факторов.

5. Прочие требования:

5.1. При конструировании станка должна быть предусмотрена возможность дооснащения его в последующем системой автоматизации операций выполняемых в следующей последовательности:

- Подача труб с загрузочного стола на станок;
- Зажатие концов труб цанговыми зажимами;
- Подача газа во внутреннюю полость труб и во втулки охлаждения;
- Включение индукционного нагревателя;
- Включение перемещение тянущей каретки и одновременное вращение цангового зажима, обеспечивающие заданный шаг скрутки трубы;
- Отключение индукционного нагрева и механизмов по окончании скручивания трубы;
- Передача готовой трубы на приемный стол;
- Возврат кареток с ускоренной скоростью в исходное положение;
- Далее процесс повторяется.

5.2. Доставка до производственной площадки Заказчика, сборка на месте установки, ПНР и ПСИ осуществляется силами Поставщика.

5.3. Поставщик обязан выдать технические условия на подключение к инженерным сетям Заказчика, выдать технические требования к подводимым энергоносителям. Срок предоставления указанных документов: не позднее 60 рабочих дней с момента заключения договора поставки.

5.4. Оборудование должно поставляться комплектно с электрооборудованием, аппаратурой управления, контрольно-измерительными приборами и оборудованием, комплектом инструмента для

монтажа, проведения приемосдаточных испытаний, а также инструментом и приспособлениями для обслуживания оборудования при ремонтах.

5.5. Предусмотреть наличие автоматики, комплекс оборудования для защиты персонала. Защитные блокировки, защищающие от самопроизвольного срабатывания механизмов оборудования, превышения заданных режимов обработки более чем на 10% от верхнего предельно допустимого значения.

5.6. При наличии механизмов с пневматическим приводом, предусмотреть подготовку сжатого воздуха (влаго-маслоотделитель) класса загрязненности 5 по ГОСТ 17433-80 и класса очистки 4 по ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016.

5.7. В состав оборудования включается аппаратура, необходимая для настройки и наладки оборудования и автоматики в начале работы или в случае поломки автоматики.

5.8. Технологичность монтажа оборудования должна соответствовать ГОСТ 24444-87 «Оборудование технологическое. Общие требования монтажной технологичности».

5.9. Конструкция оборудования должна обеспечивать поузловую замену при проведении ремонтов и обслуживания.

Подраздел 3.7. Требования к прочности.

Оборудование, его комплектующие материалы и узлы должны выдерживать заданные параметры технологического процесса и гарантировать безаварийную эксплуатацию на всем протяжении нормативного срока службы, указанного в подразделе 3.8.

Подраздел 3.8. Требования по надежности.

Оборудование должно соответствовать требованиям предъявленным ГОСТ 26291-84, ГОСТ 27.003-16, а именно:

Срок службы – не менее 10 лет.

Оборудование должно обеспечивать круглосуточную работу с циклом технического обслуживания не менее 1 раза в 6 месяцев. Срок эксплуатации до капитального ремонта – не менее 10 лет. Среднее время восстановления до работоспособного состояния - не более 4 часов.

Подраздел 3.9 Требования по безопасности.

1.Заземление оборудования выполнить согласно ПУЭ последних изданий.

2.Электромонтажные работы выполнить по СП 76.13330.2016.

3.В местах возможного повреждения кабеля защитить от механических повреждений стальными трубами согласно ПУЭ.

4.Оборудование должно быть оснащено системой аварийной остановки в

случае возникновения каких-либо неисправностей или отклонений от технологического процесса.

5. Все конструктивные элементы, узлы и механизмы должны обеспечивать безопасность эксплуатации оборудования на требуемых параметрах.

6. В конструкции оборудования должна быть предусмотрена защита от воздействия возможных опасных факторов, в том числе, при нарушениях режимов технологического процесса.

7. Зоны повышенной опасности должны быть ограждены съёмными защитными кожухами, приспособлениями, блокировками, при нарушении которой оборудование должно обесточиваться (остановить технологический процесс).

8. В области требований по безопасности оборудование должно соответствовать следующим НД:

- Технический регламент о безопасности машин и оборудования ТР ТС 010/2011 (утвержден решением комиссии таможенного союза № 823 от 18.10.2011);

- ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

9. Требования по обеспечению производства монтажных работ и пуско-наладочных работ согласно действующему законодательству РФ, регламентирующему производство работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, в том числе:

- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

- Технический регламент о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ от 22 июля 2008;

- СП 12-136-2002 Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;

- СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Часть 1.

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2.

- ГОСТ 58967-2020 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия».

Подраздел 3.10. Требования к материалам оборудования

1. Инструмент и приспособления, необходимые для ТО и ремонта заявляемого оборудования должны быть включены в комплект поставки и переданы Заказчику.

2. Материалы, запасные части и инструмент, и приспособления, необходимые для выполнения монтажа, пуско-наладочных работ, а также для

эксплуатации, в том числе поставляемых на период гарантийного срока эксплуатации, включаются в комплект поставки.

3. В комплект поставки должны быть включены смазочные материалы для обеспечения работы оборудования на период гарантии.

Подраздел 3.11. Требования к электрооборудованию

Категория электроснабжения – 2 ПУЭ издание 7.

Степень защиты не менее IP 54 согласно ГОСТу 14254-2015 «Степени защиты оболочками».

Предельно допустимая частота питающей сети $50 \pm 0,4$ Гц.

Требований по потребляемой в различных режимах мощности и ограничений по мощности нет.

Предельно допустимое напряжение $380 \text{ В} \pm 10\%$.

По условиям электромагнитной совместимости по ГОСТ 29192-91 «Совместимость технических средств электромагнитная. Классификация технических средств» требования не предъявляются.

Подраздел 3.12. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

1. Поставщиком должна быть обеспечена комплектная поставка технологического оборудования со всеми необходимыми средствами и системами автоматики.

2. В состав технического обеспечения должны входить приборы и устройства, необходимые для проверки работоспособности, настройки оборудования.

3. Режимы управления:

- ручное управление оборудования с пульта управления, обеспечивающий пошаговое управление всеми механизмами с учетом работы необходимых блокировок.

4. Система управления должна обеспечивать проведение технической диагностики работоспособности как оборудования в целом, так и отдельных его узлов.

5. Интерфейс программного обеспечения, включая операционную систему, должен быть выполнен на русском языке.

6. Для СИ, внесенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений результаты поверки средств измерений подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

7. Для СИ, не включенных в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений должны быть предоставлены сертификаты

о калибровке, а так же сертификаты о калибровке на измерительные каналы. Срок действия сертификата должен быть актуален на момент передачи заказчику.

8. Контроль над режимом работы и управление осуществляется одним оператором.

9. Контроль и управление должны производиться по показаниям на мониторе пульта управления.

10. Для всех СИ, при передаче системы управления установкой Заказчику, должны быть предоставлены свидетельства о поверке (сертификаты о калибровке), не просроченные на момент передачи Заказчику. В случае применения программируемого оборудования в комплект поставки включить копии ПО в количестве 2 шт., для восстановления работоспособности в случае сбоя, с инструкцией по восстановлению работоспособности ПО.

11. Система управления установкой должна обеспечивать возможность ввода, сохранения и распечатки следующей информации:

- Ф.И.О. исполнителя;
- номер партии изделий;
- скорость движения каретки;
- шаг скрутки;
- температура трубы в зоне деформации;
- температура трубы после охлаждающей втулки;
- количество подаваемого инертного газа;
- количество обработанных труб

Срок хранения информации в соответствии с п. 3.5.2. раздела 3.6 настоящего технического задания.

Подраздел 3.13. Требования по ремонтпригодности

Оборудование должно соответствовать требованиям предъявленным ГОСТ 27.003-2016 «Надежность в технике. Состав и общие правила, задания требований по надежности», ГОСТ 23660-79 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Обеспечение ремонтпригодности при разработке изделий», а именно:

Срок службы - не менее 10 лет.

Среднее время восстановления - не более 4 часов.

Подраздел 3.14. Оценка соответствия

Поставляемое оборудование должно соответствовать требованиям настоящего ТЗ.

Подраздел 3.15. Обеспечение качества

Оборудование должно соответствовать требованиям настоящего Технического задания.

Подраздел 3.16. Требования по энергопотреблению, энергосбережению и энергоэффективности

Оборудование должно соответствовать ГОСТ Р 50571.8.1-2018 «Электроустановки низковольтные. Часть 8-1. Энергоэффективность», в том числе, в соответствии с требованиями, предъявленными в подразделе 3.11.

РАЗДЕЛ 4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Конструкция оборудования должна обеспечивать поузловую замену при проведении ремонтов и обслуживания.
2. Все информационные таблички и органы управления оборудованием должны быть на русском языке.
3. В составе комплекса оборудования реализовать и обеспечить технологический контроль и регистрацию следующих параметров:
 - контроль количества обработанной продукции;
 - контроль параметров давления сжатого воздуха и инертного газа;
 - контроль управления всеми исполнительными механизмами;
 - контроль состояния механизмов и их перемещений;
 - контроль наработки комплекса оборудования в целом с возможностью оповещения о необходимости проведения очередного ТО, в моточасах;
 - сигнализация о готовности оборудования к проведению работы;
 - аварийная сигнализация (звуковая и световая).
4. Предусмотреть разработку и внедрение в составе ПО мнемосхему функционирования всех систем оборудования в реальном времени с точками контроля и сбора параметров, отображение на мнемосхеме. Выдача предупредительных, аварийных сигналов.
5. Поставляемое оборудование/изделия и/или системы должны быть новыми, выпуска не ранее 2022 года, (не бывшим в употреблении, не восстановленным) не являться выставочными образцами, свободными от прав третьих лиц.

РАЗДЕЛ 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Поставляемые товары не должны превышать предельно допустимые значения, установленные действующими нормативными документами в области охраны окружающей среды и предотвращать негативное воздействие на окружающую среду, должны соответствовать требованиям федерального закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

1. Состав сдаточной документации в соответствии с ГОСТ 2.102-2013 «Единая система конструкторской документации. Виды и комплексность конструкторских документов», ГОСТ 2.601-2019 «Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы».
2. Эксплуатационная документация должна быть выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 2.610-2019 «Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов».
3. Эксплуатационная документация на оборудование и его составные элементы должны быть полностью русифицированы.
4. С эксплуатационной документацией должен поставляться полный комплект конструкторской документации на сменную технологическую оснастку.
5. Оформление схем должно быть проведено в соответствии с требованиями ГОСТ 2.701-2008 «Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению».
6. Конструкторская документация должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями ЕСКД.
7. Техническая документация передаётся Заказчику на русском языке в 1 экземпляре на бумажном носителе и на электронном носителе, в формате pdf и включает в себя:
 - паспорт;
 - паспорт безопасности;
 - руководство по эксплуатации на работу всего комплекса оборудования (с описанием работы всех схем, узлов и агрегатов), также должен быть указан подробный регламент ТО и ТР с детальным пояснением порядка эксплуатации комплекса оборудования, технического обслуживания, ремонта и наладки, с наличием графически изображенных.
 - сертификаты соответствия на оборудование и комплектующие;
8. В составе передаваемой документации, требуется наличие руководств по эксплуатации на комплектующие, исполнительные механизмы, устройства, датчики на русском языке.
9. В инструкциях эксплуатационных специальных (регламентные работы по ТО) должно быть отражено проведение технического обслуживания с

указанием периодичности проведения технического обслуживания и текущего ремонта.

11. Кроме всего прочего комплекты документации должны содержать:

- спецификацию электрооборудования, поставляемого комплектно с механическим оборудованием.
- информацию, содержащую описание технологического процесса и решения по АСУТП.
- паспорт/паспорта на поставляемые приборы и оборудование с указанием массы, габаритных размеров.
- паспорт на поставляемые комплектующие.
- альбомы принципиальных электрических, пневматических, гидравлических и кинематических схем на поставляемое оборудование.
- схемы электрических соединений монтажные, кабельный журнал.
- схемы пневматические принципиальные.
- схемы гидравлические принципиальные.
- чертежи механического оборудования.
- монтажные чертежи.
- инструкция по эксплуатации оборудования.
- технические паспорта на электродвигатели, частотные преобразователи, датчики, приборы;
- перечень запчастей с указанием номенклатурного (идентификационного) номера изготовителя оборудования.
- разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение оборудования.
- санитарно-эпидемиологическое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
- сертификат соответствия ГОСТ Р Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии на используемые материалы, приборы и оборудование.
- выписка о результатах поверки средств измерений из Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, или свидетельство о поверке организацией, аккредитованной на право поверки средств измерений, или поверительное клеймо на технической документации и (или) на средстве измерений; копия действующего сертификата об утверждении типа средства измерения, в котором указывается, что средство измерения (СИ) допущено к применению на территории РФ с приложенным описанием типа СИ. На все измерительные каналы (измерительные системы) должны быть разработаны методики калибровки.
- сертификат соответствия или декларацию соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

12. В составе передаваемой документации, требуется наличие руководств по эксплуатации на комплектующие, исполнительные механизмы, устройства, датчики на русском языке.

13. По элементам конструкции, представляющим авторское право изготовитель имеет право предоставления ограниченного объема информации,

при этом в случае выхода из строя обязан по дополнительному запросу предоставить в полном объеме информацию по комплектующим, компонентам и узлам для восстановления работоспособности оборудования.

14. Предоставить регламент технического обслуживания и ремонта оборудования разработанного в соответствии с методическими указаниями (Приложение № 1). Регламент предоставить в форматах: в электронном виде в формате docx или pdf; в бумажном виде (1 экз);

15. На все поставляемые комплектующие, узлы и детали должны быть предоставлены паспорта заводов-изготовителей и руководства по эксплуатации на русском языке.

16. На все технические устройства и всю технологическую оснастку должен предоставляться полный комплект КД включая в себя сборочные и детализировочные чертежи.

17. На все составные части оборудования должны быть представлены схемы строповки, монтажные и массогабаритные схемы.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ПАТЕНТНОЙ ЧИСТОТЕ

По всем техническим и программным средствам, применяемым в данном оборудовании должны соблюдаться условия лицензионных соглашений и обеспечиваться патентная чистота в отношении стран Таможенного союза, СНГ.

РАЗДЕЛ 8. КОДЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОКПД2 - 28.49 «Станки прочие».

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЛЕКТНОСТИ

В объеме подразделов 3.6, 3.10, 3.12 и разделов 4, 6 настоящего ТЗ.

4.2 Состав оборудования:

- Станина;
- Загрузочный стол;
- Механизм привода каретки;
- Механизм скрутки трубы;
- Механизм сброса трубы с линии установки и накопитель для готовых труб;
- Датчики положения каретки и поворота скручивающей втулки;
- Пневмооборудование;
- Комплект газораспределительной и контрольной аппаратуры для подачи инертного газа в охлаждающую втулку и во внутрь трубы;
- Индукционная нагревательная установка с системой охлаждения;
- Пирометры для контроля температуры в зоне скручиваемого сечения трубы и на выходе труб из зоны интенсивного охлаждения;

- Шкаф управления, в котором размещаются приводы и коммутационная аппаратура;
- Пульт управления, на котором установлена аппаратура управления и компьютер с сенсорным экраном. Допускается всю коммутационную аппаратуру разместить в пульте управления;
- Комплект ЗИП в составе индукционной нагревательной установки и материалов, позволяющих поддерживать работоспособность станка в течение не менее 12 месяцев.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К УПАКОВКЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ, МЕСТУ, СРОКУ (ГРАФИКУ) ПОСТАВКИ

1. Маркировка оборудования должна соответствовать и не противоречить следующим НД:
ГОСТ 14192-96 – «Маркировка грузов»;
ГОСТ 19433-88 – «Грузы опасные. Классификация и маркировка»;
ГОСТ 30668-2000 – «Изделия электронной техники. Маркировка»;
ГОСТ 26828-86 – «Изделия машиностроения и приборостроения. Маркировка».
2. На оборудование должны быть нанесены знаки безопасности. На всех аппаратах управления должны быть таблички с указанием назначения.
3. Маркировка должна быть нанесена на упаковочные ящики несмываемой краской, на русском языке, на трех сторонах каждой упаковки: на верхней, на передней и на левой сторонах.
4. Каждая упаковка должна содержать следующую маркировку:
 - сведения о Поставщике, о Заказчике, о Грузополучателе.
 - осторожно.
 - не бросать.
 - хранить в сухом месте.
 - контракт №.
 - вес брутто.
 - вес нетто.
 - ящик №.
5. На негабаритных, тяжеловесных, а также на местах, высота которых превышает один метр, и (или) вес превышает 500кг, должно быть указано несмываемой краской на каждом грузовом месте расположение центра тяжести знаком «+» и буквами ЦТ.
6. Оборудование должно быть поставлено в упаковке, обеспечивающей его полную сохранность от всякого рода повреждений, от коррозии при его перевозках любым видом транспорта (в том числе смешанным), с учетом перегрузок в пути с использованием кранов и (или) прочих средств, а также с учетом длительного его хранения.
7. Оборудование должно быть упаковано таким образом, чтобы оно не могло перемещаться внутри тары при изменении ее положения. Поставщик несет ответственность за повреждение оборудования вследствие ненадлежащей

упаковки. Поставщик должен подготовить и направить в адрес АО ЧМЗ упаковочные листы, содержащие следующие данные:

- номер контракта.
- содержание ящика.
- количество.
- серийный номер.
- вес брутто и нетто каждого ящика.

6. Копии упаковочных листов должны быть отправлены с оборудованием.

7. Транспортирование упакованного оборудования должно производиться в очищенных от остатков грузов, мусора и защищенных от атмосферных осадков, брызг воды контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, автомобильном транспорте.

8. В случае если оборудование или его отдельные части превышают габаритные размеры более $8,0 \times 2,5 \times 2,0$ (м) при перевозке автомобильным транспортом, Поставщик должен проинформировать об этом АО ЧМЗ за 8 недель до отгрузки оборудования.

9. В случае транспортирования автомобильным транспортом автомобиль должен комплектоваться съёмным тентом, для обеспечения разгрузки посредством цехового крана.

Оборудование должно иметь узлы для безопасного проведения погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования.

10. Строповка оборудования (его частей) должна производиться в соответствии со схемами.

11. Документация на оборудование должна иметь описание порядка монтажа оборудования и его узлов.

12. В случае если для строповки необходимы специальные приспособления (при наличии в составе оборудования комплектующих со смещенным центром тяжести или с негабаритными характеристиками), они должны быть включены в комплект поставки.

13. Хранение оборудования должно производиться внутри помещений или под навесом в условиях, исключающих попадание влаги.

14. Хранение упакованного оборудования должно производиться в сухом помещении Поставщика или потребителя в соответствии с условиями хранения 3 по ГОСТ 15150-69. В помещении не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, а так же газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

15. Условия хранения должны исключать коррозионный износ и впитывание влаги.

16. При транспортировке оборудование в транспортной таре должно выдерживать:

- температуру от 0°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- относительную влажность воздуха при температуре $+35^{\circ}\text{C}$ – $95 \pm 3\%$.
- транспортную тряску с ускорением 30 м/с^2 при частоте от 10 до 120 в минуту.

17. При транспортировании, погрузке, разгрузке и хранении на складах

оборудование не должно подвергаться ударам, толчкам, воздействию влаги.
18.Положение тары должно соответствовать надписи «Верх, не кантовать!»
19.Упаковка оборудования должна обеспечивать возможность хранения в упакованном виде до момента проведения монтажных работ.

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Порядок сдачи и приемки работ осуществляется поэтапно.

1. Согласование конструкции станка и примененных в нем технических решений, выполненного с учетом всех требований ЕСКД на весь комплекс оборудования. Факт выполнения этапа должен подтверждаться актом выполненных работ подписанный обеими сторонами.
2. Приемка оборудования, комплектующих и узлов на территории Заказчика. Факт выполнения этапа должен подтверждаться накладной ТОРГ-12 подписанной обеими сторонами.
3. Проведение монтажных и пуско-наладочных работ, проведение приемосдаточных испытаний и инструктажа персонала Заказчика. Факт выполнения этапа должен подтверждаться актом выполненных работ подписанный обеими сторонами.

РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

- 1.Гарантийный срок хранения оборудования в заводской упаковке не менее 18 месяцев, при выполнении требований раздела 10 настоящего технического задания.
- 2.Гарантийный срок эксплуатации – не менее 12 месяцев с момента подписания Сторонами (Заказчиком и Подрядчиком) акта приемки пусконаладочных работ.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ МОНТАЖА, НАЛАДКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ

- 1.Требуется проведение строительно-монтажных, пуско-наладочных работ и проведение приемо-сдаточных испытаний по программе Заказчика.
- 2.Строительно-монтажные, пуско-наладочные работы должны проводиться Поставщиком при участии Заказчика.
- 3.Для поддержания работоспособности оборудования должно быть обеспечено гарантийное техническое обслуживание со стороны Поставщика в течение гарантийного срока эксплуатации.
- 4.Требуется консультационная онлайн поддержка по вопросам эксплуатации, ремонта поставляемого оборудования при обращении Заказчика к Поставщику на протяжении гарантийного срока эксплуатации.

5.Необходимо предоставление перечень контактов сервисных служб для оперативного обеспечения гарантийного и послегарантийного обслуживания и ремонта оборудования, а также решения текущих технических вопросов, проведения консультаций по переписке или в режиме онлайн с целью обеспечения минимального времени простоя оборудования.

РАЗДЕЛ 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Требуется:

- 1.Обеспечить техническую подготовку кадров для работы на оборудовании — операторов и специалистов для обслуживания электротехнического и программного оборудования.
2. Провести инструктаж операторов и технического персонала Заказчика не менее 5-ти рабочих дней.
- 3.Количество инструктируемого персонала Заказчика – 6 человек.
- 4.Обучение производится на территории Заказчика.

РАЗДЕЛ 15. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Кол-во листов
1	Методические указания по разработке Регламента технического обслуживания оборудования	20

РАЗДЕЛ 16. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	РФ	Российская Федерация
2	АО ЧМЗ	Акционерное общество «Чепецкий механический завод»
3	ССБТ	Система стандартов безопасности труда.
4	ПУЭ	Правила устройства электроустановок
5	ТЗ	Техническое задание
6	ПТЭЭП	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
7	ТО	Техническое обслуживание
8	ТР	Текущий ремонт
9	АСУ ТП	Автоматизированная система управления технологическим процессом.
10	КД	Конструкторская документация
11	СНиП	Строительные нормы и правила
12	СП	Свод правил
13	ГОСТ	Государственный стандарт
14	СанПиН	Санитарные правила и нормы

15	ПО	Программное обеспечение
16	КИПиА	Контрольно-измерительные приборы и автоматизация
18	СИ	Средства измерения
19	НД	Нормативный документ
20	ТР ТС	Технический регламент Таможенного Союза
21	ЕСКД	Единая система конструкторской документации
22	ОКПД2	Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности
23	ПНР	Пуско-наладочные работы
24	ПСИ	Приемо-сдаточные испытания
25	СГЗП	Съёмные грузозахватные приспособления

РАЗРАБОТАЛ:

Начальник цеха № 80

А.Г. Бегишев

СОГЛАСОВАНО:

Главный технолог-начальник ТС

С.В. Волков

Главный энергетик

М.Е. Салтыков

Главный механик

Д.В. Матвеев

Главный приборист - метролог

Д.Е. Горбушин

Пастухов Андрей Владимирович
9-64-79