

**Общество с ограниченной
ответственностью
«Центротех-Инжиниринг»
(ООО «Центротех-Инжиниринг»)**

_____ № _____

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

_____ А.В. Лежнин

«_____» _____ 2023 г.

Техническое задание

Предмет закупки: выполнение работ по модернизации станка намотки модели
6444

Санкт-Петербург
2023

17.10.2023 200.01/349-ТЗ

Подписан
простой электронной подписью

Техническое задание
на выполнение работ по модернизации станка намотки модели 6444

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДМЕТА ЗАКУПКИ

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТ

Подраздел 2.1. Состав (перечень) оказываемых выполняемых работ

Подраздел 2.2. Код ОКПД 2

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ

Подраздел 3.1. Общие требования

Подраздел 3.2. Требования к качеству выполняемых работ

Подраздел 3.3. Требования к гарантийным обязательствам выполняемых работ

Подраздел 3.4. Требования к безопасности работ и безопасности результата выполненных работ

Подраздел 3.5. Специальные требования

Подраздел 3.6. Требования к сроку выполнения работ

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1. Описание конечного результата выполненных работ

Подраздел 4.2. Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление выполненных работ)

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДМЕТА ЗАКУПКИ

Участник закупки должен принять во внимание, что все ссылки на товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования, патенты, полезные модели, промышленные образцы, наименование производителя, носят лишь рекомендательный, а не обязательный характер. Участник может представить в своей заявке на участие в закупке иные товарные знаки, знаки обслуживания, фирменные наименования, патенты, полезные модели, промышленные образцы, наименования производителей, при условии, что произведенные замены полностью совместимы между собой, по существу равноценны (эквиваленты) или превосходят по качеству указанную продукцию. Параметры определения соответствия аналогов (эквивалента) представлены в разделе 3 технического задания.

Выполнение работ по модернизации станка намотки модели 6444, состоящего из узлов:

- система управления с блоком индикации и ввода-вывода данных;
- узел натяжения нити;
- узел зажима изделия;
- узел раскладки нити;
- узлы нагрева изделия и нитетракта;
- узел вращения изделия;
- узел пропитки нити;
- программное обеспечение к намоточному станку.
- ноутбук для подключения к станку с операционной системой Astra Linux.

Система управления, программное обеспечение, принцип действия исполнительных механизмов, узлов, устройств, приборы должны соответствовать станку модели НС-56К, находящегося в эксплуатации на ПАО «КМЗ». Это необходимо для унификации технологического процесса намотки нити (углеродное волокно), программного обеспечения станков, элементной базы, сервисного обслуживания существующего парка оборудования на предприятии Заказчика и заводах-изготовителях. Программное обеспечение станка адаптировано под операционную систему Astra Linux.

Станок предназначен для намотки изделий в полуавтоматическом режиме углеродными волокнами с линейной плотностью от 200 до 1000 текс согласно схеме намотки, по заданной программе намотки, с автоматическим отслеживанием технологических параметров:

- усилие натяжения нити;
- шаг укладки нити;
- точки реверса нитеукладчика;
- удлинение;
- усилие осевого зажима изделия;
- температурных параметров узлов нагрева изделия и нитетракта;
- вращение изделия.

Станок должен быть оборудован системой числового программного управления (ЧПУ), возможностью подключения ноутбука для ввода-вывода информации (программы намотки) в память ЧПУ станка.

Конфигурация ноутбука должна обеспечивать работу по составлению, редактированию, записи рабочих программ в память намоточного станка, управлением станка.

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТ

Подраздел 2.1. Состав (перечень) выполняемых работ

1. Заказчик поставляет модернизируемый станок в собранном виде или отдельными функциональными узлами с документацией на территорию Исполнителя за свой счет.
2. Исполнитель выпускает конструкторскую документацию на модернизируемый намоточный станок, в соответствии с требованиями данного технического задания на территории Исполнителя.
3. Исполнитель проводит модернизацию намоточного станка, в соответствии с конструкторской документацией на территории Исполнителя.
4. Исполнитель поставляет модернизируемый станок в собранном виде или отдельными функциональными узлами на территорию Заказчика (Санкт-Петербург, пр. Стачек, 47) за свой счет.
5. Исполнитель выполняет монтаж, настройку и пуско-наладку станка на территории Заказчика (Санкт-Петербург, пр. Стачек, 47) в режимных помещениях, при участии соответствующих служб Заказчика.

Подраздел 2.2. Код ОКПД 2

33.12.29.900

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОТАМ

Подраздел 3.1. Общие требования

Основные параметры и размеры:

Предельная общая масса	3 000 кг
Предельные габаритные размеры	Д×Ш×В, мм: 3000×2160*×1900** * - высота вместе с вытяжным куполом; ** - ширина вместе со стойкой управления.

Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели:

Наименование параметра	Значение
Диаметр наматываемого изделия, минимальный, мм	50
Диаметр наматываемого изделия, максимальный, мм	300
Длина устанавливаемого в станок наматываемого изделия, мм	500-2500
Длина наматываемой части изделия, мм	2200
Масса наматываемого изделия, кг, не более	30
Скорость вращения изделия в пределах, об/мин	50-250
Остановка изделия, не более, об	1-3
Набор натяжения до соответствующего КД при пуске, не более, об.	5

Изменение величины натягов до соответствующих КД при переключении, не более, об	3
Ускоренное перемещение нитеукладчика на холостом ходу, мм/мин	<i>Исходя из возможности привода перемещения нитеукладчика</i>
Точность установки шага намотки, мм	0,01
Пределы регулирования шага намотки, мм/об	0,3 ÷ 1000,0
Усилие натяжения нити в пределах, кг	1,0-80,0
Точность поддержания натяга от величины заданного, %	±1,5
Максимальное число одновременно наматываемых нитей	1
Радиальное биение центров шпинделя и узла зажима, мм, не более	0,05
Осевое усилие поджатия с коррекцией при намотке изделия, кгс	20-400
Точность поддержания осевого усилия, не более %	± 1,5
Отклонение от соосности осей центров, мм, не более	0,5
Возможность поддержания температуры на поверхности изделия, °С	40-80
Возможность поддержания температуры связующего в ванне пропитки нити, °С	40-80
Возможность поддержания температуры нитетракта, °С	35-45
Точность поддержания температур на поверхности:	
- наматываемого изделия и связующего в ванночке, °С;	± 5
- нитетракта, °С;	± 5
Градиент температуры по длине изделия, °С, не более	4

Условия эксплуатации:

Климатическое исполнение оборудования	<i>Климатическое исполнение «УХЛ» по ГОСТ 15150-69</i>
Категория размещения оборудования при монтаже и эксплуатации	<i>Категория размещения «3.1» по ГОСТ 15150-69</i>
Тип атмосферы при эксплуатации	<i>Тип атмосферы «II» по ГОСТ 15150-69</i>
Место установки	<i>Закрытое промышленное, отапливаемое в холодный период года помещение.</i>
Параметры окружающей среды в различных режимах эксплуатации	<i>Температура помещения – +10°С ... +40 °С;</i>

	<i>Относительная влажность воздуха – не более 80 %.</i>
--	---

Требования по надежности:

<i>Срок службы</i>	<i>Срок службы не менее 20 лет</i>
<i>Назначенный ресурс</i>	<i>20 лет</i>
<i>Наработка на отказ</i>	<i>5 лет</i>
<i>Среднее время восстановления</i>	<i>24 часа</i>
<i>Срок службы между ремонтами</i>	<i>5 лет</i>

Требования к конструкции, монтажно-технические требования:

<i>Степень защиты</i>	<i>Схема электропитания и заземления должно соответствовать требованиям ПУЭ, ГОСТ Р 50571.5.52-2011, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.007.0-75 Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 не менее IP54.</i>
<i>Конструкционные особенности</i>	<i>1. Станок должен обеспечивать два вида намотки нитевидного армирующего материала (углеродное волокно) в пределах, заданных программой на одно изделие, а также отработку режимов, обеспечивающих заделку нити «под марку»: - непрерывная «мокрая» (через ванну со связующим) намотку нитевидного армирующего материала (углеродное волокно); - непрерывная намотка предварительно пропитанного нитевидного армирующего материала (углеродное волокно) с оправки с обеспечением натяжения нити при смотке с оправки с усилием от 0,1 до 1 кгс. 2. Электрооборудование станка должно быть выполнено в антистатическом исполнении с защитой от токопроводящей пыли углеродных волокон. 3. В центрах станках будут устанавливаться изделия различной длины. Для переналадки станка требуется предусмотреть регулировку межцентрового расстояния. 4. Автоматическая корректировка осевого усилия поджатия при удлинении изделия во время намотки. 5. Автоматическая корректировка координат точек реверса и</i>

	<p>переключения натяжения нити с учетом удлинения изделия во время намотки.</p> <p>6. На станке должна быть предусмотрена кнопка аварийной остановки станка.</p> <p>7. Механизм перемещения каретки с люфтами, не более 0,05 мм.</p> <p>8. Нагреватели изделия станка должны быть керамическими с отдельной температурной регулировкой с управлением через многоканальный термоконтроллер для обеспечения минимального градиента температур на изделии.</p> <p>9. Нагреватели изделия станка должны иметь заградительные шторки с поворотным приводом или механизмом, чтобы перекрывать подачу тепла на изделие во время остановки вращения изделия (окончание программы намотки и после обрыва).</p> <p>10. Конструкция ванны для связующего в станке должна позволять производить работы по заливу и сливу связующего, удаления остатков связующего ацетоном техническим, а также иметь возможность переналадки (съема с нитетракта) для возможности намотки с оправки с предварительно пропитанной нитью.</p> <p>11. Электрооборудование станка может располагаться как внутри станка, так и в отдельном электрошкафу. Кнопки управления должны располагаться в доступном для исполнителя месте.</p> <p>12. Станок должен быть покрыт краской устойчивой к регулярной протирке оборудования ацетоном техническим.</p>
--	--

Требования к материалам и комплектующим:

<p>Материалы</p>	<p>Материалы рабочих частей модернизированных исполнительных устройств, механизмов, узлов, приборов должны быть коррозионностойкие к органическим растворителям (бензин, ацетон). Материалы или покрытия остальных частей модернизированных</p>
------------------	---

	<i>исполнительных устройств, механизмов, узлов, приборов не должны подвергаться коррозии в условиях 60 % влажности воздуха.</i>
Комплектующие	<i>Система управления должна быть выполнена на элементной базе доступной к закупке/замене.</i>
Прочие требования	<i>Защита электронных и электрических систем управления от углеродной пыли, являющейся электропроводным материалом.</i>

Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды:

Требования по вибропрочности	<i>Устойчив без потери работоспособности при/после транспортировки (погрузка в транспорт, транспортировка транспортным средством, выгрузка и установка на рабочее место.)</i>
Герметичность, для трубопроводной арматуры	<i>Трубопроводы в гидравлических приводах (при наличии), должны быть герметичны.</i>
Устойчивость к моющим средствам, средствам дезинфекции	<i>Устойчивость рабочих частей и поверхностей модернизированных исполнительных устройств, механизмов, узлов, приборов к органическим растворителям (бензин, ацетон технический).</i>

Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике:

Средства измерений утвержденного типа и прошедшие поверку (имеющие методику поверки)	<i>Все модернизированные измерительные приборы и устройства, применяемые в конструкции станка должны иметь инструкцию (раздел, параграф в инструкции по эксплуатации на станок) по настройке, наладке.</i>
--	--

Требования к комплектности:

Требования к видам и количеству конструкторских, монтажных, пуско-наладочных, эксплуатационных и ремонтных документов	<i>Рабочая документация предоставляется Заказчику на русском языке на бумажном носителе (в 1-м экземпляре) и в электронном виде (1 экземпляр на электронном носителе). Перечень поставляемой документации: - комплект КД на станок и узлы (формат .pdf); - формуляр или технический паспорт на станок (может быть совмещен с инструкцией по эксплуатации станка), (формат .pdf);</i>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - руководство по ремонту и обслуживанию механической и электрической части (формат .pdf); - инструкция (руководство) по эксплуатации станка, включая настройку и наладку ее функциональных приборов, устройств, систем, руководство по составлению программ намотки (формат .pdf); - установочный диск с рабочей программой или дистрибутив рабочей программы (для операционной системы Astra Linux); - карта смазки станка (формат .pdf); - чертежи на узлы со спецификациями (формат .pdf); - паспорта на покупные изделия (формат .pdf); -перечень быстроизнашивающихся деталей и узлов (формат .pdf). 	
<p><i>Требования по ремонтпригодности:</i></p>		
Ремонтпригодность	<p><i>Модернизированный станок должен быть ремонтпригоден. Исполнитель проводит ремонт станка по истечении гарантийного срока эксплуатации станка в соответствии с договором/счетом на проведение работ.</i></p> <p><i>В эксплуатационной документации должен быть раздел «Техническое обслуживание» с указанием объема и средств технического обслуживания составных частей станка, приведен перечень материалов и инструмента при эксплуатации и проведении ремонта.</i></p>	
<p>Подраздел 3.2. Требования к качеству выполняемых работ</p>		
Перечень документов по качеству, требованиям которых должно соответствовать модернизированное оборудование.	Технический паспорт на изделие.	
<p>Подраздел 3.3. Требования к гарантийным обязательствам выполняемых работ</p>		
<p><i>Гарантийный срок эксплуатации модернизированного намоточного станка– не менее 2 лет с даты подписания акта сдачи - приемки выполненных работ.</i></p>		
<p>Подраздел 3.4. Требования к безопасности выполнения работ и безопасности результата выполненных работ</p>		
Требования по безопасности к общепромышленному оборудованию	Изложение требований по безопасности по ИТТ, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.1.004-91.	

Требования по обеспечению безопасности при монтаже оборудования, подготовке к эксплуатации, эксплуатации, ТО и ремонте в соответствии с действующей нормативной документацией	<i>Общие требования по безопасности в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91</i>
Ссылки на регулирующие требования по безопасности оборудования	<i>ГОСТ 12.2.003-91</i>
Подраздел 3.5. Специальные требования	
Категория обеспечения качества по НП-011-99, ПОКАС (О)	<i>Исполнитель в течение гарантийного срока по требованию Заказчика обязан в десятидневный срок и за свой счет устранить выявленные недостатки. Все обнаруженные замечания должны быть оформлены Заказчиком в письменной форме.</i>
Подраздел 3.6. Требования к сроку выполнения работ	
<i>В течение 12 месяцев с момента заключения договора.</i>	

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТ ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1. Описание конечного результата выполненных работ
<i>Акт сдачи-приемки станка после проведения пуско-наладочных работ специалистами Исполнителя на территории Исполнителя.</i>
<i>Акт сдачи-приемки станка после проведения пуско-наладочных работ специалистами Исполнителя на территории Заказчика.</i>
Подраздел 4.2. Требования по передаче заказчику технических и иных документов (оформление результатов выполненных работ)
<i>Рабочая документация предоставляется Заказчику на русском языке на бумажном носителе (в 1-м экземпляре, формат .pdf) и в электронном виде (1 экземпляр на электронном носителе). Перечень поставляемой документации:</i>
<ul style="list-style-type: none"> - комплект КД на станок и узлы (формат .pdf); - формуляр или технический паспорт на станок, может быть совмещен с инструкцией по эксплуатации станка (формат .pdf); - руководство по ремонту и обслуживанию механической и электрической части (формат .pdf); - инструкция (руководство) по эксплуатации станка, включая настройку и наладку ее функциональных приборов, устройств, систем, руководство по составлению программ намотки (формат .pdf); - установочный диск с рабочей программой или дистрибутив рабочей программы (для операционной системы Astra Linux); - карта смазки станка (формат .pdf); - чертежи на узлы со спецификациями (формат .pdf); - паспорта на покупные изделия (формат .pdf); - перечень быстроизнашивающихся деталей и узлов (формат .pdf).

РАЗДЕЛ 5. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	КД	<i>Конструкторская документация</i>
2	ПАО «КМЗ»	<i>Публичное акционерное общество «Ковровский механический завод»</i>
3	УХЛ	<i>Климатическое исполнение изделий – умеренно-холодный климат</i>
4	ЧПУ	<i>Числовое программное управление</i>

Начальник КТО

Д.С. Васильев

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
по развитию технологий разделения изотопов

С.Г. Князев

Главный конструктор газовых центрифуг

Д.В. Яценко

И.о. начальника отдела МТО

Т.В. Крутова

Руководитель по качеству

Т.В. Сироткина

ЗГД по безопасности

А.А. Загвоздкин

Главный юрист-консульт

Т.А. Балагурова

Подписан
простой электронной подписью