

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОХП «Научное приборостроение»
- зам. директора государственного научного
учреждения «Институт порошковой
металлургии имени академика О.В. Романа»
С.В. Побережный

« 24 » *Сентябрь* 2020 г.



Техническое задание

на закупку комплектующих для намоточного станка

1. Общие сведения

1.1. Предмет закупки (наименование): Комплект для сборки намоточного станка с ЧПУ;

1.2. Объем закупки (в натуральном выражении с указанием единицы измерения): 1 комплект;

1.3. Оборудование и его комплектующие должны быть новыми, не бывшими в эксплуатации, изготовленными не ранее 2019 г;

2. Комплект для сборки намоточного станка

– **Лот №1:** Координатная система, 4 оси (подвид ОКРБ 28.99.39.940 "Машины и механические приспособления специального назначения, не включенные в другие группировки, для монтажа") - 1 шт.

– **Лот №2:** Пропитывающе-формирующий тракт на 12 ручьев ровинга с автоматической системой регулировки натяжения и двухконтурной регулировкой подогрева связующего, шпулярник внешней размотки ровинга со слежением за диаметром бобины и автоматической регулировкой натяжения (подвид ОКРБ 28.99.52 "Части машин специального назначения, не включенных в другие группировки") - 1 комплект.

– **Лот №3:** Шкаф электроавтоматики и ЧПУ для управления 4-х осевой координатной системой в комплекте с пультом оперативного управления (подвид ОКРБ 27.12.31.700 "Щиты, панели и аналогичные основания для устройств управления и распределения электрического тока с номинальным напряжением не более 1000 В") - 1 шт.

– Паспорт комплекта оборудования 1 шт.

– Руководство по эксплуатации, включая электрические принципиальные схемы - 1 шт.

– Комплект сопроводительной документации - 1 шт.

– Транспортная упаковка

3. Описание предмета закупки

3.1. Требования к координатной системе.

Требуется 4-х координатная система контроля укладки стеклоровинга (стеклонити). Координатная система должна обладать следующим набором осей:

- вращение оправки (ось С),
- движение каретки вдоль оси оправки (ось Z),
- движение суппорта перпендикулярно оси оправки (ось X),
- вращение раскладывающего узла вокруг оси суппорта (ось А)

Задняя бабка должна иметь возможность перемещаться по станине на протяжении всей ее длины. Координатная система должна иметь ограничительные конечные выключатели на осях Z, X, А, а так же аварийные выключатели и механические упоры ограничения хода каретки системы (оси Z).

Патрон задней бабки координатной системы должен иметь пневматическое управление с регулировкой скорости хода вперед/назад, а так же регулируемое усилие поджатия (растяжения) изделия.

Координатная система должна быть оснащена сдвижными поддонами для сбора связующего, оптической (лазерной) завесой безопасной зоны, пересечение которой ЧПУ должна интерпретировать как сигнал к технологическому останову отработки программы, без потери позиции, с возможностью продолжения программы с точки останова. Конструкция координатной системы должна обеспечивать легкий доступ к обслуживаемым узлам с целью их очистки и смазки.

Характеристики и габариты координатной системы указаны в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
1	Диаметр устанавливаемых оправок, макс.	мм	600
2	Диаметр устанавливаемых оправок, мин.	мм	50
3	Диапазон длин устанавливаемых оправок	мм	300...3000
4	Масса оправки, макс.	кг	500
5	Количество шпинделей	шт	1
6	Диаметр патрона переднего шпинделя	мм	250
7	Отверстие шпинделя	мм	77
8	Диаметр патрона переднего шпинделя	мм	200
9	Ход каретки (Ось Z), макс.	мм (не менее)	2760
10	Скорость перемещения каретки (Ось Z)	м/мин	0...60
11	Скорость перемещения суппорта (Ось X)	м/мин	0...33
12	Частота вращения шпинделя (Ось C)	об/мин	0...100
13	Частота вращения раскладчика (Ось A)	об/мин	0...30
14	Количество независимо управляемых координат	шт	4
15	Точность позиционирования по вращению оправки	град(не хуже)	0,1
16	Точность позиционирования по перемещению каретки	мм(не хуже)	0,1
17	Точность позиционирования по перемещению суппорта	мм(не хуже)	0,1
18	Точность позиционирования по вращению раскладчика	град(не хуже)	0,01
19	Максимальная потребляемая мощность	кВт, не более	7.5
20	Габариты координатной системы (ориентировочно)		
21	- длина	мм	5000±10%
22	- ширина	мм	1500±10%
23	- высота	мм	2000±10%
24	Масса координатной системы, max	кг, не более	1400
25	Срок службы координатной системы при 2-х сменной работе	лет, не менее	7

3.2. Требования к пропиточно-формирующему тракту.

Основным рабочим органом, от которого зависит качество конечного изделия, является нитепропитывающий тракт. Он определяет качество пропитки нити, степень натяжения нитей и их укладку на лейнер.

В комплект для сборки станка должен входить нитепропитывающий тракт с автоматической системой регулировки натяжения ровинга и двухконтурной регулировкой подогрева связующего.

Конструкция тракта должна быть быстроразъемная, элементы тракта должны обладать стойкостью к смолам, ацетону и прочим чистящим средствам. Тракт должен включать в свой состав нагреватель лотка стока связующего, а так же ИК-обогреватели ровинга на входе в ванну и роликов выходного звена. Тракт должен иметь универсальное исполнение как для работы с нетокопроводящими материалами, так и с углеволокном и поддерживать работу как с эпоксидными, так и с кремний-органическими связующими.

Основные характеристики нитепропитывающего тракта указаны в таблице 2.

Таблица 2.

№	Наименование параметра	Ед.изм.	Значение
1	Размеры габаритные, Д/Ш/В (ориентировочно)	мм	1500/550/500
2	Вес, макс	кг	130
3	Ширина ленты несформированной (на входе), макс	мм	400
4	Ширина ленты сформированной (на выходе)	мм	4...48
5	Количество ручьев ровинга, перерабатываемое трактом	шт	1...12
6	Емкость ванны пропиточной с барабаном	л	4,5
7	Емкость ванны пропиточной общая	л	6
8	Температура связующего в ванне	°С	25...90
9	Точность поддержания температуры связующего	°С	± 5
10	Мощность нагревательного устройства ванны, не менее	кВт	0.6 кВт
11	Мощность нагревательного устройства лотка, не менее	кВт	0.4 кВт
12	Мощность выходного нагревательного элемента, не менее	кВт	1 кВт
13	Мощность входного нагревательного элемента, не менее	кВт	1 кВт
14	Максимальное натяжение пропитанной нити, обеспечиваемое трактом	кг	100
15	Поддержание заданного натяжения	-	Автоматическое

3.3. Требования к шкафу электроавтоматики и ЧПУ.

Шкаф электроавтоматики и ЧПУ должен обеспечивать управление 4-х осевой координатной системой в замкнутом режиме, обеспечивая как ручные перемещения так и отработку управляющих программ в автоматическом режиме. В целях удобства работы с координатной системой, шкаф ЧПУ необходимо оснастить передвижным пультом оперативного управления. Шкаф и пульт должны иметь пыле- влагозащищенное исполнение IP55, быть оборудованы теплообменным модулем, обеспечивающим рабочие температурные режимы внутри.

Пульты должны быть изготовлены из материалов, стойких к ацетону и связующим смолам, кнопки и органы управления закрыты защитными колпачками, способными выдержать пребывание в ацетоне и прочих растворителях, а так же исключать случайное включение (срабатывание).

Сервопривода станка должны быть защищены от попадания токопроводящих волокон, а так же иметь покрытие на силовых модулях, исключающее возникновение коротких замыканий в случае случайного проникновения угольных волокон.

Мощность сервоприводов должна быть достаточной для выполнения намотки 12 ручьями с максимальной скоростью и с максимальным натяжением в течении рабочей смены.

Система ЧПУ станка должна иметь следующие функции:

- Иметь полнофункциональную клавиатуру;
- Иметь ЖК экран, оборудованный резистивным тачскрином с возможностью управления стилусом;
- Иметь возможность подключения дополнительных удаленных пультов управления с ЖК-экраном и полноформатной клавиатурой;
- Иметь возможность переноса и записи программ по сети, в т.ч. беспроводной;
- ПО ЧПУ должно обеспечивать нечувствительность к ручным перемещениям и иметь возможность оперативной коррекции начальных точек программы без операции выхода на контур;
- ПО ЧПУ обеспечивать обратную отработку программ при обрыве до места привязки;
- ПО ЧПУ иметь возможность принимать информацию из управляющей программы о заданном натяжении ленты и передавать эту информацию в систему автоматического регулирования натяжения;

- ПО ЧПУ должно иметь возможность завершения кадра по внешнему сигналу для обеспечения оперативного реверса направления движения осей при полуавтоматической подмотке утолщений.

Шкаф электроавтоматики и ЧПУ должен быть оснащен ЖК-панелями, предоставляющими информацию о перемещении осей, рассогласованиях, скорости подач рабочих органов, состоянии корректора пода, режима работы станка, номера обрабатываемого кадра, количества отработанных витков и прочую информацию. Так же система автоматического регулирования натяжения так же должна иметь собственный экран с показаниями о текущем и заданном натяжении, мощности, выдаваемого усилия сервомотором регулятора и иметь возможность гибкой настройки.

Шкаф должен иметь 4-х каналный безбумажный регистратор параметров, показывающий в режиме реального времени графики изменения натяжения, температуры связующего в ванне, температуру нагревателя ванны и температуру окружающей среды.

Выбор комплектации должен обеспечивать выполнение оперативного ремонта в случае выхода из строя агрегатов без выполнения объемных настроек, наладок и изменения программного обеспечения.

3.4. Требования к шпулярнику.

Шпулярник должен обеспечивать установку 12 бобин с ровингом, посадочным диаметром 60 и 76 мм, их надежное закрепление и размотку ровинга с заданным натяжением. Шпулярник должен быть оборудован системой поддержания постоянного натяжения при уменьшении диаметра бобины на каждый канал, системой компенсации провисаний, иметь закрытое исполнение с возможностью подключения вытяжной вентиляции.

Обязательным требованием является наличие системы контроля степени натяжения нити с учетом остатка материала на бобине.

Механизм слежения и регулирования натяжения должен иметь возможность оперативной регулировки каждого канала.

Основные характеристики шпулярника указаны в таблице 3.

Таблица 3

№	Наименование параметров	Ед. изм.	Данные
1	Количество посадочных мест в шпулярнике*	шт	12
2	Тип размотки	-	Внешняя
3	Тип регулировки натяжения каждого ручья		Следящий механический модуль
4	Диапазон регулирования	Н	5-50
5	Компенсация провисаний	-	Имеется
6	Посадочный диаметр бобин с материалом	мм	58 ₋₁ – 60 ₋₁ , 76 ₋₁ – 78 ₋₁
7	Длина применяемых шпуль	мм	175-385
8	Вес шпулярника, без шпуль, не более	кг	300
9	Габариты, не более		
	- длина	мм	1450
	- ширина	мм	800
	- высота	мм	1850

4. Требования к поставщику

4.1 Поставщик должен специализироваться на поставке данного оборудования.

4.2 Гарантировать бездефектную работу поставляемого оборудования, в соответствии с правилами эксплуатации в течение 24 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, в случае установления (обнаружения) дефектов по вине изготовителя произвести замену дефектного оборудования за свой счет.

4.3 Обеспечить гарантийное обслуживание и ремонт поставляемого оборудования в срок не более 2-х недель при условии наличия необходимых запчастей, после подтверждения наличия дефекта.

4.4 Обеспечить проведение обслуживания и ремонта поставляемого оборудования по окончании гарантийных обязательств, при заключении соответствующего договора.

4.5 Рекомендовать дополнительные опции к данному оборудованию.

4.6 Предоставить сведения о заводе-изготовителе оборудования.

4.7 Предоставить сведения об имеющемся опыте поставки аналогичного технологического оборудования заказчикам за последние три года с указанием контактных телефонов заказчиков. Поставщик оборудования должен предоставить (при необходимости) возможность Заказчику посетить предприятия, использующие в условиях действующего производства оборудование, предлагаемое Поставщиком, для ознакомления с практическим опытом эксплуатации оборудования. Расходы по организации посещения ложатся на Поставщика.

4.8 Указать перечень, количество и назначение предлагаемых в комплекте закупки запасных частей и инструмента для обслуживания и ремонта поставляемого оборудования.

4.9 Все предлагаемое Поставщиком технологическое оборудование должно быть сертифицировано по нормам СЕ и (или) Госстандарта Беларуси, разрешающих применение данного оборудования на территории РБ, а также система менеджмента качества предприятия-производителя должна быть сертифицирована (иметь сертификат) на соответствие международному стандарту ISO 9001-2008 или ISO/TS 16949-2009 (или более новые версии) подтверждены путем предоставления полного комплекта соответствующих документов;

4.10 Все предлагаемое Поставщиком технологическое оборудование в обязательном порядке должно быть сертифицировано по нормам и требованиям безопасности, установленным Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» от 15.02.2013 г. и др. ТР ТС. Соответствие регламенту должно быть подтверждено Сертификатом соответствия.

5. Требования к технической документации.

Техническая документация должна быть оформлена на русском языке и включать в себя:

- инструкцию по эксплуатации с указанием технических характеристик, порядка работы, обслуживания, хранения, консервации, перечня возможных неисправностей и способов их устранения, правил и указаний по технике безопасности;

- паспорт прибора, устройства или документ его заменяющий;

- гарантийный талон или иной документ о гарантийных обязательствах.

6. Требования к упаковке

Упаковки должны обеспечивать сохранность оборудования и защиту его от механических повреждений, прямого атмосферного воздействия.

7. Место поставки г. Минск, ул. Платонова, 10 (склад);

8. Срок поставки – 120 дней после авансового платежа.

Ведущий инженер-конструктор



С.Н.Тихан