



ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ДВОЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ «СОЮЗ»

Россия, 140090, Московская обл.,
г. Дзержинский,
ул. Академика Жукова, д. 42
тел.: 8 (495) 551-76-00, факс 8 (495) 551-11-44
E-mail: soyuz@fcdt.ru

030823 № 5836/НС

На № _____ от _____

В ООО «Мир Намоточных Стан-
ков»

119297, г. Москва, ул. Родниковая,
д.7, тел. 8(495)504-72-83, e-mail:
namotka@namotka.ru

Прошу направить в наш адрес коммерческое предложение на поставку двух намоточных станков во взрывобезопасном исполнении со следующими техническими характеристиками:

1. Назначение:

Предназначен для рядовой намотки 48 хлопчатобумажными нитями 50-60 текс с одновременной пропиткой их эпоксиуретановым составом на цилиндрическую поверхность изделия диаметром от 40 до 300 мм, длиной от 60 до 1000 мм.

Намоточный станок должен соответствовать требованиям ГОСТ МЭК 60204-1-2007 «Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования» и требованиям, представленным в настоящих исходных данных.

2. Технические характеристики:

- диапазон регулируемых скоростей вращения изделия от 0 до 40 об/мин;
- диапазон регулируемого крутящего момента вала от 0 до 75 кг на метр;
- диаметр планшайбы – 400 мм;
- задняя бабка с ручным механизмом фиксации и ручным приводом пиноли;

Предусмотреть блокировку перемещений задней бабки станка во время процесса намотки.

- расстояние между передней и задней бабками – 1250 мм;
- ход пиноли задней бабки – 140 мм;
- минимальный шаг намотки – 0,2 мм на оборот;
- реверс направления движения раскладчика – ручной, автоматический по датчикам, программируемый;
- механизм привода раскладки – шаговый двигатель;
- количество катушек для смотки – 48 шт.
- габаритные размеры катушек – диаметр 125, длина 125 мм;
- натяжение на катушке – 0,1-2,5 кгс;
- задаваемое число витков намотки – от 0,1 до 99999,9 витков
- дискретность счета витков – 0,1
- ширина зоны раскладки – до 1200 мм;
- режимы работы раскладчика – программируемый, рядовой, секционный, ортоциклический;
- объем ванны для связующего – 6 л;
- температура пропиточного состава в ванне – $25 \pm 2,5$ град. С;
- номинальная скорость вращения барабана пропитки – 70 об/мин;
- номинальная потребляемая мощность – 10 кВт;
- категория взрывозащиты электродвигателя – IExdIIВТ4, пусковая аппаратура IExdIIСТ4, класс пожаро-и взрывоопасного помещения по ПУЭ -В-IIа;
- управление приводом намотки и раскладки – блок управления на базе ПЛК с сенсорным экраном не менее 21", передвижной, категория защиты не ниже IP54 на расстоянии 25 м, местный пульт управления;
- напряжение и частота э/питания – 3фх380В 50 Гц.

3. Комплектность:

- станина (рама) станка. Конструкция станины должна исключать возникновение резонансных колебаний во всем диапазоне скоростей вращения и масс оправок;
- механизм намотки с планшайбой;
- станина (рама) механизма раскладки (каретка);
- механизм раскладки (каретка);
- задняя бабка;

- шпулярник (узел смотки) на 48 катушек, оснащенного механизмами создания и поддержания заданного предварительного натяжения армирующего материала во всем диапазоне изменения диаметра бобины армирующего материала при намотке;
- система пропитки;
- отечественная **система ЧПУ типа FMS-3300**, разработанная фирмой ООО «Модмаш – Софт» г. Нижний Новгород или другой (по согласованию);
- промышленный компьютер (ПК) на базе CNC 21™ с операционной системой Windows 10 (уточняется на этапе изготовления дополнительно), не менее 21» LCD дисплей.

Режимы работы: РУЧНОЙ и АВТОМАТИЧЕСКИЙ.

- абсолютные и относительные системы координат;
- метрическая система вводных данных;
- возможность угловой намотки;
- неограниченная длина образца;
- неограниченное число образцов;
- возможность неограниченного наращивания встроенной памяти CNC;
- стандартный международный G-код для станков с управлением компьютером на русском языке;
- скорость подачи и ускоренной подачи;
- скорость прекращения подачи;
- встроенная функция безопасности, обеспечивающая возможность продолжения процесса намотки в любой момент с того места, в котором он был прерван из-за аварийной остановки (прекращение электроснабжения, сбой в системе натяжения и т.п.);
- ручная установка максимальной скорости и ускорения;
- функция плавного ускорения;
- линейная интерполяция между всеми осями;
- непрерывный мониторинг положения осей;
- контроль шпинделя;
- отображение фактических параметров намотки на дисплее;
- отображение информации о программе;
- вывод на дисплей сообщений об ошибке;
- функции самодиагностики оборудования и всех систем;

- отображения на мнемосхеме статуса оборудования и систем;
- функция ВКЛ/ВЫКЛ сервопривода, в том числе на дополнительных пультах;
- функция возврата рабочих механизмов в исходное рабочее положение;
- интегрированный модуль для создания и редактирования намоточных программ с функцией защиты данных;
- функция аварийной остановки;
- поддержка программного интерфейса на русском языке;
- безопасное ведение всех процессов намотки;
- возможность подключения внешних источников памяти.

3. Система должна предусматривать:

- автономную работу не менее 2 часов от источника бесперебойного питания системы контроля качества и системы ЧПУ станка, при аварийной остановке при отсутствии основного питающего напряжения.

- возможность расширения встроенной памяти ЧПУ путем установки дополнительных модулей ОЗУ и SSD;

- возможность программирования скорости подачи применительно к управляемому станку и скорости ускоренной подачи для эмуляции отработки программы.

- возможность программирования нулевой подачи для отработки технологических функций без движения осей;

- встроенная функция безопасности, обеспечивающая возможность продолжения процесса намотки в любой момент с того места, в котором он был прерван из-за остановки (прекращение электроснабжения, сбой в системе натяжения и т.п.);

- ручная установка максимальной скорости и ускорения;

- функция плавного ускорения;

- линейная интерполяция между слоями;

- непрерывный мониторинг положения осей;

- контроль количества оборотов шпинделя;

- отображение фактических параметров намотки на дисплее;

- отображение информации о ходе программы и текущем кадре

- вывод на дисплей сообщения об ошибках ЧПУ и станка;

- функция самодиагностики оборудования и всех систем станка;

- отображения рекомендаций к устранению обнаруженной ошибки;

- функция ВКЛ/ВЫКЛ сервоприводов и оборудования станка, в том числе на дополнительном пульте;
- функция возврата рабочих механизмов и исходное рабочее положение;
- интегрированный модуль для создания и редактирования намоточных программ с функции защиты данных;
- функция аварийной остановки;
- поддержка программного интерфейса на русском языке;
- безопасное ведение всех процессов намотки;
- возможность подключения флеш-карт, внешних жестких дисков или сетевое подключение к системе ЧПУ.

4. Автоматическая система контроля и регулирования технологических параметров (АСКРТП)

АСКРТП должна обеспечивать в процессе изготовления изделия поддержание, фиксацию заданных технологических параметров и сигнализацию при недопустимых отклонениях:

- температуры связующего в пропиточной ванне;
- натяжения сформированной пропитанной ленты;

АСКРТП должна быть оборудована вторичными регистрирующими приборами, фиксирующими на бумажном носителе информацию о контролируемых параметрах в текущем формате времени. Регистрирующие приборы должны быть размещены в отдельном шкафу.

5. Пропиточно-формующий тракт (ПФТ).

ПФТ должен включать:

- пропиточную ванну роликового типа с двухслойным резервуаром из нержавеющей стали;
- узел создания натяжения армирующего материала;
- узел отжима излишков связующего;
- систему нитепроводящих элементов (роликов, гребенок);

Система отжима связующего должна обеспечивать стабильность нанесения связующего на ленту без повреждения армирующего материала в процессе намотки и возможность регулирования давления отжима для изменения содержания связующего в ленте. Система автоматического контроля и регулирования натяжения армирующей ленты должна обеспечивать калибровку показаний как в статике, так и при движении

ленты. Датчик контроля натяжения армирующего материала при выходе из ПФТ должен располагаться непосредственно на раскладчике, как конечный элемент ПФТ перед укладкой ленты на оправку.

Внутренняя поверхность отверстий для транспортировки волокон должна иметь керамические вставки или покрытие. Максимальное число волокон 48шт.

6. Система контроля качества.

Намоточный станок должен быть укомплектован системой контроля качества, позволяющей обеспечивать управленческий контроль, сбор данных, архивирование, хранение применительно к технологии производства изделий.

Параметры, подлежащие архивированию, хранению и последующей обработке с привязкой к временным факторам:

- все операции ввода данных оператором;
- ввод оператором данных конкретного заказа и заданных параметров процесса;
- информация о программе;
- ввод характеристик исходного материала;
- скорость процесса;
- время процесса;
- время на остановку оборудования;
- температура в пропиточной ванне;
- запись обрыва намоточного материала;
- окружающие температура и влажность;
- натяжение армирующей ленты;
- температура ролика предварительного нагрева препрега;
- другие параметры (дополнительная информация до 10 наименований по требованию Заказчика).

7. Показатели надежности.

- Установленная безотказная наработка в сутки, час, не менее 21;
- Установленная безотказная наработка в неделю, час, не менее.....126;
- Установленная безотказная наработка, час, не менее..... 1500;
- Установленный срок службы до первого капитального ремонта, лет, не менее..... 7,5;

Установленный ресурс по точности до первого среднего ремонта, час, не менее..... 12000;
Коэффициент технического использования.....0,81.

8. Показатели точности станка.

Погрешность позиционирования по линейным осям, мм/м, не более0,1;
Люфт в коробках передач каждой оси, угл. мин., не более.....12.

9. Эксплуатационная технологичность.

Конструкция и компоновка станка должны обеспечивать удобный доступ к местам, требующим управления, контроля и регулирования, а также удобство ремонта и замены изношенных деталей и сборочных единиц.

Цвет станка светло-серый, движущиеся части должны быть окрашены в желтый цвет (цветовой код согласовывается с Потребителем дополнительно).

Конструкция каретки станка должна обеспечивать легкий доступ оператора к головке раскладчика.

Электрошкаф системы управления должен содержать дополнительные выводы (4-20мА), не менее двух.

10. Комплект поставки.

В стандартный комплект поставки входит:

10.1 Станок (поставляется в разобранном виде). Габаритные размеры и масса грузовых мест в соответствии с конструкторской документацией.

10.2 Комплект эксплуатационной документации, разработанный в соответствии с ГОСТ 26583-85 «Порядок разработки и правила составления руководства по эксплуатации и ремонтных документов». Эксплуатационная документация предоставляется в 3-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном виде.

В комплект эксплуатационной документации должны входить следующие документы на русском языке:

- паспорт станка;
- руководство по эксплуатации (включающее сведения о станке, указания мер безопасности, устройство и работа станка, описание порядка работы, проверки, эксплуатации, обслуживания и ремонта);
- руководство по программированию оборудования;
- руководство по эксплуатации систем автоматического контроля и регулирования технологических параметров;

- руководство по эксплуатации электрооборудования;
- руководство по проверке точности станка;
- руководство оператора;
- сведения о приемке, в том числе акт приемки на точность;
- схемы установки, крепления и монтажа;
- чертежи на быстроизнашиваемые детали;
- принципиальная кинематическая схема;
- принципиальная электрическая схема;
- перечень подшипников;
- схема расположения подшипников;
- перечень покупных изделий;
- сертификат соответствия техническому регламенту о безопасности машин и оборудования.

-сертификат соответствия техническому регламенту на слаботочные системы.

10.3 Комплект запасных частей для обеспечения работы станка в гарантийный период:

- электронные компоненты (запасной нагреватель для пропиточной ванны, твердотельное реле);
- смазочные масла не менее 5 литров;
- керамические глазки для пропиточной ванны не менее 60 шт;
- источник питания постоянного тока.

Транспортировочные ролики для шпулярика (один комплект).

10.4 Комплект стандартного и специального слесарного инструмента, специальных приспособлений для монтажа и обслуживания станка.

10.5 Комплект приборов и инструмента для тарировки и поверки системы управления и контроля.

10.6 Комплект упаковки для доставки железнодорожным или автомобильным транспортом.

11. Требования безопасности и влияния на окружающую среду.

Безопасность труда при работе на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.009-99, ГОСТ МЭК 60204-1-2007.

Все надписи предупреждения по безопасности и маркировки узлов и деталей должны быть выполнены на русском языке.

Допустимое значение шумовых характеристик при типовых условиях эксплуатации под нагрузкой и на холостом ходу определяются в соответствии с ГОСТ 12.2.107, ГОСТ 12.1.003 и ГОСТ Р ИСО 3746-2013.

Требования пожарной безопасности должны соответствовать ГОСТ 12.1.004 и технической документации станка. Вероятность возникновения пожара не должна превышать 1×10^{-6} .

Уровень вибрации на рабочем месте не должен превышать значений, указанных в таблице № 3 по ГОСТ 12.1.012.

12. Условия эксплуатации.

Эксплуатация станка, а также ежедневная, еженедельная профилактика должны проводиться в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации, прилагаемом к станку.

Вблизи станка и в местах нахождения оператора, не должно быть интенсивных источников вибрации, теплового и электромагнитного излучения.

Станок должен обеспечивать нормальную работу при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха при рабочей эксплуатации от +15 °С до +35 °С;
- относительная среднегодовая влажность 60 % при 20 °С, максимальная относительная влажность 80 % при 25 °С;
- запыленность до 10 мг/м³;
- вибрации частотой не более 25 Гц с амплитудой не более 0,1 мм.

13. Требования к маркировке.

Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96.

14. Требования к упаковке.

Категория упаковки при транспортировании:

- автомобильным транспортом – КУ0 по ГОСТ 23170-78;
- железнодорожным транспортом – КУ1 или КУ2 по ГОСТ 23170-78.

Прилагаемая к станку эксплуатационная и сопроводительная документация должна быть завернута в водонепроницаемую бумагу по ГОСТ 8828-89, герметично упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 и помещена в ящик, о чем на ящике делается надпись «Документы».

15. Требования к транспортированию и хранению.

Станок допускается транспортировать всеми видами транспорта. Станок, его отдельные части и принадлежности, транспортируемые в таре, должны быть надежно закреплены. Допускается использование для этих целей упорных, распорных и прижимных брусков и другие средства, обеспечивающие надежное крепление грузов.

Использование способа крепления узлов и его отдельных частей должно быть приведено в конструкторской документации.

Категория условий транспортирования в части воздействия:

- климатических факторов – 8 (ОЖ 3) по ГОСТ 15150-69;

- механических факторов – J I по ГОСТ 23170-78;

- период транспортирования не более 1 месяца;

Категория условий хранения по ГОСТ 15150-69:

- станция управления, пульта управления, сопроводительная документация – 1 (Л);

- остальные части станка – 2 (С);

- гарантийный срок хранения узлов без переконсервации не более 1 года;

- не допускается хранение узлов в упакованном виде свыше гарантийного срока защиты без переконсервации.

16. Порядок контроля и приемки.

Процесс сдачи-приемки станка состоит из проведения следующих мероприятий:

- приемо-сдаточные испытания станка на соответствие исходным данным и заявленную функциональность;

- обучение пользователей системы;

- опытная эксплуатация станка;

-сдача-приемка станка в промышленную эксплуатацию и гарантийное обслуживание.

Приемо-сдаточные испытания осуществляются в следующем порядке.

Поставщик сообщает Покупателю о своей готовности к проведению испытаний. Покупатель по согласованию с Поставщиком определяет:

- время проведения испытаний;

- место проведения испытаний;

- необходимые технические средства для проведения испытаний;

- состав представителей Покупателя, участвующих в проведении испытаний.

При проведении приемо-сдаточных испытаний проверяется:

- качество монтажа оборудования станка на территории Покупателя;
- общая работоспособность станка;
- соответствие функций, выполняемых станком, указанным в техническом задании или другом согласованном Поставщиком документе, уточняющем перечень и описание функциональных возможностей станка;
- соответствие информационного обеспечения станка требованиям технического задания;
- соответствие общего и специального интерфейса станка требованиям технического задания.

По результатам проведения приемо-сдаточных испытаний составляется акт сдачи-приемки выполненных работ, в котором отражаются обнаруженные ошибки и замечания, а также соответствие проверяемых параметров станка требованиям технического задания.

В акте сдачи-приемки выполненных работ приводится перечень ошибок и заключение о проведении приемо-сдаточных испытаний. Заключение дается на основании анализа ошибок, обнаруженных при проведении испытаний.

Акт сдачи-приемки выполненных работ готовится Покупателем и Поставщиком совместно в срок не позднее пяти рабочих дней после проведения приемо-сдаточных испытаний, для принятия мер по устранению выявленных ошибок и утверждается обеими сторонами.

17. Порядок обучения пользователей системы.

Обучение специалистов Покупателя работе с системой проводится до ввода станка в опытную эксплуатацию. Поставщик проводит обучение работе со станком сотрудников Покупателя на их рабочих местах. Время проведения обучения определяется взаимным соглашением сторон. В состав слушателей должны быть включены сотрудники, непосредственно участвующих в технологическом процессе.

Поставщик определяет форму обучения специалистов Покупателя, по согласованию с Покупателем, информационное обеспечение и необходимые методические материалы.

18. Опытная эксплуатация.

Покупатель издает распоряжение о вводе системы в опытную эксплуатацию, в котором предусматривает:

- дату начала и окончания опытной эксплуатации;
- рабочие места для проведения опытной эксплуатации;
- необходимые технические средства для проведения опытной эксплуатации;
- персональный состав специалистов Покупателя, участвующих в проведении опытной эксплуатации;
- лицо, ответственное за фиксацию ошибок в процессе проведения опытной эксплуатации.

Дата начала проведения опытной эксплуатации согласовывается Покупателем и Поставщиком. Продолжительность опытной эксплуатации системы с участием специалистов Поставщика не менее 72 часов.

При проведении опытной эксплуатации системы проверяются:

- функциональные возможности станка при обработке реальных изделий Покупателя;
- соответствие функций, выполняемых станком, указанных в техническом задании или соглашении сторон, уточняющем перечень и описание функциональных возможностей станка;
- соответствие технических характеристик станка требованиям технического задания;
- соответствие документации требованиям технического задания.

Опытная эксплуатация станка осуществляется специалистами Покупателя. Специалисты Поставщика осуществляют консультации представителям Покупателя о методах использования функциональных возможностей станка, находящегося в опытной эксплуатации.

В процессе проведения опытной эксплуатации Поставщик вправе вносить необходимые изменения в функции системы, осуществлять настройку параметров системы, вносить изменения в эксплуатационную документацию с целью устранения выявленных ошибок и недоработок непосредственно в ходе опытной эксплуатации.

После окончания опытной эксплуатации Покупатель сообщает Поставщику в срок не более 10 рабочих дней о выявленных недоработках и ошибках.

19. Сдача-приемка станка в промышленную эксплуатацию и гарантийное обслуживание.

Сдача-приемка станка в промышленную эксплуатацию осуществляется при условии успешного проведения опытной эксплуатации окончательной версии станка

в целом, что подтверждается соответствующим актом, и при условии предоставления Покупателю комплекта документации, предусмотренного и откорректированного по результатам опытной эксплуатации.

Акт сдачи-приемки станка в промышленную эксплуатацию составляется Поставщиком и передается Покупателю.

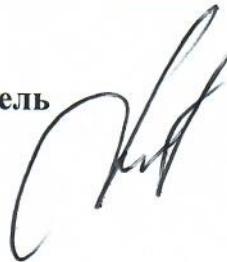
Гарантийное обслуживание станка осуществляется в течение одного года с момента ввода эксплуатацию. Установленный срок эксплуатации не менее 10 лет.

Срок поставки двух станков - до 31.12.2023 года.

Данные требования могут уточняться и дополняться на этапе согласования договора.

Прошу о Вашем решении сообщить письменно в возможно короткий срок.

**Главный инженер-первый заместитель
генерального директора**



А.М. Бубра

Исп. Зверев Н.С.. тел. 8(495)551-73-09