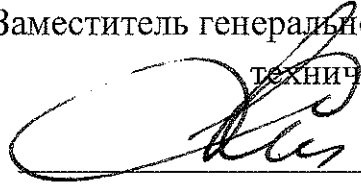


Вн. №615/1188  
от 14.10.2021

Утверждаю:  
Заместитель генерального директора-  
технический директор  
  
С.А. Горбунов  
« 16 » 11 2021 г.

## Техническое задание

на приобретение, монтаж и ввод в эксплуатацию  
на установку для намотки кольцевых образцов и жгутового микропластика  
УНС04.703651.01.00 место установки: корпус №1, этаж 1, ком. 101, отд. 617  
(проект: 3М-30)

Начальник отдела 615



Я.С. Шевяков

Разработал: начальник сектора 61506



Д.С. Лобковский

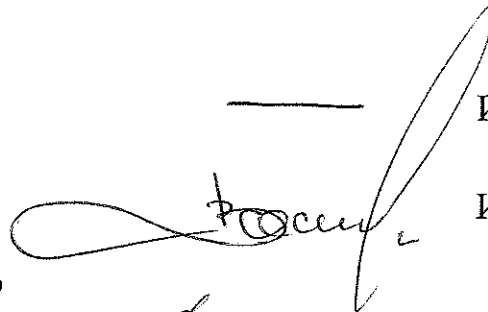
### Согласовано:

Зам. генерального директора –  
директор по безопасности



И.М. Сычев

Зам. технического директора –  
Главный технолог



И.Л. Васильев

Зам. технического директора по  
строительству, ремонту и  
реконструкции зданий и сооружений



И.К. Мельчакова

Начальник отдела 617

  
12.11.2021

В.Е. Антипин

Начальник отдела 935

  
15.11.21

Лушкин Н.В.

Главный механик



Э.Г. Ральников

И-0. Главный энергетик

  
12.11.21

Д.И. Кубов

Главный метролог


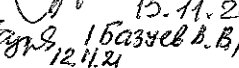
  
12.11.21

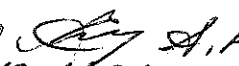
С.Н. Садаков

Руководитель проекта

2021   
12.11.2021

Д.П. Подузов

отд. 935   
15.11.2021  
отд. 680   
12.11.21

отд. 680   
12.11.21

## 1. Обоснование приобретения

**Основание:** Инвестиционный проект «Реконструкция и техническое перевооружение производства составных частей изделия ЗМ-30»

**Назначение оборудования:** Установка с контролирующей системой управления для намотки кольцевых образцов и жгутового микропластика, предназначена для качественного изготовления образцов входного контроля жгутовых материалов, а также исследования перспективных наполнителей и связующих.

**Цель приобретения:** Внедрение установки с контролирующей системой управления для намотки кольцевых образцов и жгутового микропластика позволит:

- снизить долю ручного труда в процессе изготовления образцов за счет использования автоматизированного нитеукладчика;
- снизить финансовые и трудовые затраты на поддержание морально устаревшего оборудования в работоспособном состоянии;
- обеспечить стабильность параметров намотки (натяжение жгута при сходе со шпулярника);
- проводить исследования перспективных, в т. ч. угольных, жгутовых наполнителей и связующих;
- изготавливать прототипы изделий (модельные образцы) с целью отработки новых технологических решений.

**Количество ед. приобретаемого оборудования:** 1 шт.

**Взамен чего приобретается:** приобретается взамен установки Т635.00.00.000.

**Номенклатура обрабатываемых изделий:** образцы (кольцевые Ø150 мм и микропластик) и опытные модели (Ø400мм, L=1000 мм) для исследования жгутовых материалов (органо-, угле-, стекложгуты).

**Возможность дозагрузки другой номенклатурой:** отсутствует (только для исследовательских работ и операций, связанных с оценкой качества жгутового материала)

**Прогнозный коэффициент загрузки оборудования:** 20 %

**Место установки:** слесарная мастерская отд. 615, корп. 1, этаж 1, ком. 101, А-Б 19/18 (приложение) Категория слесарной мастерской по взрывопожарной и пожарной опасности – В4 (ПУЭ – В-16, Ф3 123 – В4).

## 2. Технологические требования и функциональное назначение узлов намоточного станка

### 2.1 Общая компоновка станка

Установка должна представлять собой напольный трехкоординатный станок (3-х). По своей компоновке установка должна быть аналогична токарному станку, оснащенный современными сервоприводами в сочетании с прецизионными редукторами и шариковинтовыми парами.

Комплектация станка должна включать следующие узлы:

- станина изделия под размещение передней и задней бабки для удержания и вращения оправки;
- передняя шпиндельная бабка;
- задняя шпиндельная бабка;
- станина под размещение каретки для «мокрой» намотки;
- каретка «мокрой» (пропитанная лента) намотки с пультом управления, суппортом, пропиточно-формирующего траком и шпулярником;
- шкафы управления;
- закладные элементы для монтажа станка;
- вентиляционная система от ванны связующего;
- ноутбук с предустановленным программным обеспечением для разработки диаграмм с параметрами намотки и разработки программ намотки (полный программный пакет с лицензиями). Ноутбук должен быть оснащен лазерным принтером.
- запасные комплектующие (узлы) к станку: гребенки – 1 к-т, раскладывающий ролик – 2 шт, ролики нитетракта – по 1 шт каждого наименования, пропиточный барабан с ножом – 1 к-т, натяжитель бобин – 5 шт.
- документация к станку;
- оснастка для контроля на точность станка (при необходимости).

Намотка материалов должна производиться на оправку. Материал должен проходить через пропиточный тракт, пропитываться разогретым связующим.

Установка должна быть оснащена системой автоматического контроля регулирования и записи технологических параметров в режиме реального времени, которая обеспечивает поддержание, отображение и запись заданий: температуры связующего в пропиточной ванне, натяжения армирующих материалов, скорости схождения сформированной ленты с раскладывающего ролика, количества оборотов оправки, контроля веса связующего в ванне.

Установка не должна занимать площадь более 10 м<sup>2</sup>.

Установка устанавливается на регулируемых виброопорах с фиксацией анкерными болтами

## **2.2 Станина изделия**

Узлы Установки должны быть размещены на станинах, расположенных параллельно друг другу.

Станина должна представлять собой сборную, сварную конструкцию. На станине - слева смонтирована шпиндельная передняя бабка. Крутящий момент на оправку передается посредством трехкулачкового

самоцентрирующего патрона. Справа смонтирована задняя бабка регулируемая по длине с фиксацией в требуемой позиции.

Оправка для намотки изделия должна устанавливаться в патрон, с противоположенного конца поджимается упорным центром. Максимальный диаметр оправки – 400 мм, максимальный вес оправки – 70 кг, максимальная длина намотки - 700 мм; максимальная длина оправки (включая вал фиксации оправки) – 1000 мм; длина хода каретки - 1200 мм; максимальная скорость перемещения каретки – 10 м/мин.

### **2.3 Станина «намотки»**

Станина «намотки» предназначена для перемещения суппорта с намоточными механизмами.

Станина должна представлять собой сборную конструкцию, состоящую из нескольких сварных, совместно обработанных модулей.

Поверхности станины, по которым перемещаются каретки, должны быть армированы направляющими. В центре поперечного сечения станины должна располагаться рейка для перемещения кареток. По торцам станины установить жесткие упоры, ограничивающие перемещение кареток.

### **2.4 Каретка мокрой намотки**

Каретка должна представлять собой сварную конструкцию из швеллеров, расположенных таким образом, чтобы придать каретке максимальную жесткость. В нижней части должны быть смонтированы опорные ролики, на которых каретка перемещается по направляющим станины; для исключения бокового смещения установлены опорные ролики, охватывающие вертикальную направляющую станины. На каретке должен располагаться суппорт «мокрой» намотки, станины шпулярника на 5 бобин со жгутом, манипулятора перемещения «зонта» вентиляции (при необходимости) и пульта управления.

Корпус суппорта «мокрой» намотки выполнить сварным. На суппорте «мокрой» намотки расположить пропиточно-формирующий тракт и шпулярник. В верхней части корпуса должны быть смонтированы 4 каретки, которые служат опорами для ползуна. Ползун сварной, жесткой конструкции таврового сечения, снизу которого закреплены закаленные профильные рельсы, выполняющие функцию направляющих для перемещения ползуна.

На верхней плоскости должны быть предусмотрены платики для установки нитеукладчика, пропиточно-формирующего тракта и шпулярника.

Шпулярник должен отвечать следующим требованиям:

- максимальное число жгутов (волокон): 5 шт.;
- количество натяжителей: 5 шт.;
- натяжения жгута при сходе с патрона бобины - 5-20 Н (на каждый жгут);

от 5 до 20

- регулировка посадочного места для разных внутренних диаметров патрона бобины (диаметр зажатия, приблизительно – 60 мм);
- система, подходящая для использования угле-, органо- и стекловолокон;
- оптимальная конструкция для быстрой замены и установки патронов бобин;
- длина шпули: приближ. – 350 мм;
- внутренний диаметр шпули - 60 мм;
- вес бобины – до 10 кг.

Перемещение суппорта должно быть безлюфтовым

Пропиточно-формирующий тракт предназначен для формирования ленты из жгутов или нитей и пропитки ее связующим.

Конструкция пропиточно-формирующего тракта должна представлять собой сборно-сварную конструкцию, в которую входят: пропиточная ванна, нагреватель, механизм натяжения, гребенки и комплект поддерживающих роликов. Элементы пропиточно-формирующего тракта должны иметь возможность быстрого извлечения для периодической очистки.

Жгуты, сходящие со шпулярника, должны входить в пропиточно-формирующий тракт и опираться на приемный ролик. На всем протяжении прохождения жгутов в пропиточно-формирующем тракте должны быть установлены гребенки, создающие путь движения каждого жгута независимо от других.

С приемного ролика жгуты должны попадать в пропиточную ванну (до 2 л). Конструктивно каркас пропиточной ванны должен представлять собой сварной резервуар особой формы из нержавеющей стали, позволяющей производить многократную чистку его внутренней поверхности механическим или термическим (выжиганием) способом. Материал пропиточного устройства должен быть работоспособным в контакте с эпоксидными связующими, нагретыми до температуры 80 °С в течение времени работы установки – не менее 8 часов, а также с полиэфирным связующим. Материал должен быть стойкими к действию растворителей (ацетон).

В центре ванны должен быть смонтировать барабан. Пропитывающий барабан должен быть установлен в подшипниковых узлах, защищенных от попадания связующего и вынесенных над уровнем «зеркала» связующего. Дозировка количества связующего на поверхности барабана должна регулироваться специальным поворотным ножом, установленным рядом с барабаном. Связующее в ванне должно поддерживать установленную температуру до 80 °С с точностью до 5 °С. Для этого снизу ванны должен быть установлен нагреватель, форма изгиба которого соответствует форме дна ванны. Для предотвращения перегрева связующего в процессе длительного простоя предусмотреть перемешивающее устройство, которое не должно препятствовать работе пропиточного барабана и промывки ванны

На пропиточно-формирующем тракте предусмотреть натяжное устройство представляющее собой систему S-образных валов, поворотом которых изменяется угол охвата их жгутами и, в зависимости от угла охвата, изменяется усилие натяжения сформированной ленты. Фиксация положения валов производится вручную.

Жгуты, сходящие с пропиточно-формирующего тракта, должны опираться на выходное кольцо оригинальной формы. Выходное кольцо — сменное.

Установка должна быть укомплектована механизмом контроля натяжения (сила натяжения - 10-1000 Н.).

Установка должна комплектоваться набором выходных колец с разными радиусами, которые служат для формирования нужной ширины сформированной ленты на выходе с пропиточно-формирующего тракта. На выходе пропиточно-формирующего тракта предусмотреть конечные выключатели станка для предотвращения врезания станка на изделие.

## **2.5 Автоматическая система контроля и регулирования технологических параметров (АСКРТП)**

АСКРТП должна представлять собой систему сбора и обработки данных для поддержания (стабилизации) основных параметров намотки - натяжения жгутов, температуры связующего, количества оборотов оправки, угла укладки жгута на оправку, задание переменных и архивирования технологических параметров намотки с возможностью копирования данных на флеш-карту и выводом файла-отчета в формате Excel. Интервал опроса значений датчиков от 1 до 30 сек.

Система визуализации АСКРТП служит для отображения на экране пульта - графиков регуляторов натяжения жгутов, температуры связующего, количества оборотов оправки, угла намотки.

Измерительные приборы (датчики) технологических параметров намотки должны иметь свидетельство о поверке, сертификат об утверждении типа средств измерений для эксплуатации на территории РФ. Датчики зарубежных поставщиков, должны иметь представительство на территории РФ.

## **2.6 Электрооборудование**

Рассчитано на питание от трехфазной сети переменного тока напряжением  $380 \pm 10\%$  В и частотой  $50 \pm 2\%$  Гц.

Электрооборудование должно быть размещено непосредственно на механизмах станка, в электрошкафу и пульте управления.

Предусмотреть защиту электрошкафов от стекло- и углепыли.

В электрической схеме должна быть предусмотрена защита от короткого замыкания, перегрузок, нулевая защита. Электрооборудование и электромонтаж должны отвечать международным требованиям и ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007 «Безопасность машин. Электрооборудование

машин и механизмов. Часть 1. Общие требования».

Конструкция основных элементов оборудования и составных частей должна обеспечивать экономное использование топливно-энергетических ресурсов (в том числе вторичных) и снижение удельных расходов энергоносителей. На станке применять светодиодное освещение.

Все электропитание станка должно осуществляться от электрошкафов, которые должны быть расположены слева от станка. В электрошкафы встроить систему контроля микроклимата.

## **2.7 Система управления**

Конструктивно систему управления смонтировать в новых электрошкафах заводской готовности, имеющих систему очистки воздуха и кондиционирования.

Степень защиты электрооборудования должна быть подобрана в зависимости от требований к помещению.

На Установке установить пульт, включающий в себя органы управления для выполнения функций системы управления (типа аварийный останов, технологический останов, индивидуальная настройка по каждой координате, запуск от программы, останов в нулевой точке, блокировка конечных выключателей ограничения перемещения и др.) и дисплей для управления и визуализации как положений осей станка, так и показателей технологических параметров намотки (натяжения сформированной ленты, температуры связующего в пропиточной ванне).

Степень защиты электрошкафа - IP54. Окончательные требования формулируются изготовителем. Месторасположения шкафов определяется при согласовании Технического проекта.

Система электропитания приводов, периферийной аппаратуры выполнена с двойной изоляцией с учетом защиты от промышленных сетевых помех.

## **2.8 Система автопрограммирования управляющих программ**

Система ЧПУ станка должна обеспечивать:

- автоматический останов станка при наезде на ограничивающие конечные выключатели при работе «от программы», возможность отключения данной функции при работе в наладочном режиме;
- автоматический плавный останов станка от системы ЧПУ без потери информации за время от 3 до 5 сек в случае отключения любого из преобразователей.
- автоматический контроль возвращения управляемых координат в начальные точки, самоконтроль траектории движения, остановку в начальной точке при изменении траектории;
- блокировку подач с пульта оператора;
- минимальные перемещения по координатам
- ведение процесса намотки при 100 % скорости;

- ведение процесса намотки при 100 % скорости;
- стабильную работу приводов и усилителей по координатам при натяжении ленты.

Система ЧПУ должна иметь программно-аппаратные средства для обеспечения связи с АСКРТП.

Программа для подготовки программ намотки изделий должна входить в объем поставки намоточного станка и предоставляется на отдельном ноутбуке с предустановленным всем необходимым программным обеспечением.

## 2.9 Вентиляционная система

Местная вытяжная вентиляция от намоточного станка должна обеспечивать выброс воздуха и сброс вредных летучих веществ от станка.

Вредные вещества выделяются с поверхности изготавливаемого изделия, и с ванночки подогрева связующего.

Предусмотреть вытяжку загрязняющих веществ от следующих зон станка:

- ванночки со связующим на нитетракте: размеры ванночки 200x500 мм, количество связующего в ванночке – не более 2 кг, температура связующего – до 80 °С;

- наматываемого изделия на станине станка (макс. площадь испарения – 1,5 м<sup>2</sup>, длина изделия – от 100 до 1000 мм, диаметр от 150 до 400 мм).

Для вытяжки от зон ванночки со связующим предусмотреть вентиляционное устройство.

Качественный и количественный состав загрязняющих веществ, выделяющихся в воздух рабочей зоны, приведен в таблице.

Таблица

Марка связующего	Вредные в-ва	Кол-во связующего, гр.	Класс опасности	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Кол-во вредных в-в, гр.	Время выделения в смену, ч	Скорость выделения вредных в-в, г/ч	Кол-во часов в год	Кол-во вредных веществ в год, гр.
УП-2217	эпихлоргидрин	300	2	1	0,75	4	0,375	288	432
	толуол		3	50	0,75				
ЭДТ-10	эпихлоргидрин	300	2	1	0,75	4	0,375	288	432
	толуол		3	50	0,75				

Вентиляционные короба не должны препятствовать входу и выходы из рабочей зоны намоточного станка.

Выполнить указанную вентиляцию в пределах занимаемой станком площади с указанием точек и сечений для дальнейшего подключения вентиляции и вывода ее в атмосферу.

### 3. Технические требования

#### 3.1 Требования к надежности и долговечности

Срок службы в соответствии с Паспортом. Гарантийный срок не менее 24 месяцев на базовую машину, не менее 6 месяцев на модули и инструменты, но не более 26 месяцев с даты поставки.

#### 3.2 Требования к технологичности

- Производственная технологичность.
- Конструкция и компоновка узлов станка должны обеспечивать удобный доступ к местам, требующим управления, контроля и регулирования.
- Конструкция и компоновка должны обеспечивать удобный доступ к местам, требующим очистки от остатков связующего и армирующих материалов. Патрубок слива связующего из ванны должен выходить к рабочему месту станочника, обслуживающего нитетракт.
- Конструкция и компоновка должны обеспечивать удобство ремонта узлов.

#### 3.3 Требования к уровню унификации и стандартизации

- В конструкции станка должна быть обеспечена межузловая унификация.
- В конструкции станка должны максимально использоваться стандартные устройства, узлы и детали.

#### 3.4 Требования безопасности

- Намоточный станок должен удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.009-99.
- Конкретные требования должны быть изложены в руководстве по эксплуатации станка.
- Станок должен быть оснащен устройством общего аварийного отключения.
- Допустимые шумовые характеристики должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003-83 и ГОСТ 12.2.107-85.
- Корректированный уровень звуковой мощности не должен превышать 80 дБ.
- Электрооборудование и его монтаж должны отвечать требованиям ГОСТ 7599-82 и ГОСТ 12.2.007.0-75.

#### 3.5 Эстетические и эргономические требования

- Намоточный станок должен удовлетворять современным требованиям технической эстетики и эргономики.
- Усилия на рукоятках и маховичках не должны превышать значений,

указанных в ГОСТ 12.2.009-99.

- Функции органов управления, по возможности, должны обозначаться согласно ГОСТ 12.4.040-78.

- Система управления станком должна иметь «дружелюбный» интерфейс.

- Таблички на станке должны быть на русском языке.

### **3.6 Требования к составным частям, сырью, исходным и эксплуатационным материалам**

- Составные части продукции, смазывающие жидкости, краски и другие материалы, намечаемые для применения в составе продукции при ее изготовлении, а также физико-химические, механические и другие свойства составных частей продукции, исходных и эксплуатационных материалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 7599-82.

- Применяемые при изготовлении станка составные части, покупные изделия и материалы должны быть, как правило, общепромышленного применения и выбраны таким образом, чтобы обеспечить требуемую точность и долговечность станка, а также безотказность его работы.

### **3.7 Условия эксплуатации**

- Технические показатели (нормы точности, чистота обработки деталей, безопасность в работе и др.) обеспечиваются при соблюдении потребителем правил установки и эксплуатации узлов и устройств станка.

- Помещение для эксплуатации станка должно обеспечивать:

- защиту от атмосферных осадков;

- свободный доступ ко всем узлам станка во время работы;

- возможность разборки станка и его узлов во время ремонта и повторного монтажа;

- наличие грузоподъемных средств, обеспечивающих частичный монтаж и демонтаж станка и его узлов при модернизации.

- Станок должен эксплуатироваться в помещении категории В4 в соответствии с СП 12.13130.2009.

- Станок должен быть установлен на фундамент, выполненный в соответствии с технической документацией, прилагаемой к станку.

- Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны шкафов электроавтоматики, пультов, АСКРТП, системы ЧПУ не должно превышать предельно допустимых концентраций.

- Пределы температуры воздуха в рабочей зоне шкафов электроавтоматики, АСКРТП, системы ЧПУ от плюс 5 °С до плюс 40 °С при относительной влажности и атмосферном давлении окружающего воздуха в соответствии с группой 2 по ГОСТ 21552-84.

- В случае наличия в окружающей среде станка угольной пыли шкафы электроавтоматики, АСКРТП, система ЧПУ должна обеспечивать необходимую очистку до безопасной концентрации.

- Станок может эксплуатироваться в климатическом районе с умеренным и холодным климатом (УХЛ4, ГОСТ 15150-69).

### 3.8 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики установки, приведены в таблице.

Наименование параметров	Данные
Наибольший диаметр наматываемого изделия, мм	400
Наибольшая длина наматываемого изделия, мм	700
Наибольшая длина оправки, включая вал фиксации оправки, мм	1000
Наибольшая масса оправки, кг	70
Наибольшая частота вращения оправки, не менее, об/мин	0-60
Наибольший рабочий ход суппорта, мм	1200
Наибольшая скорость перемещения суппорта не менее м/мин	0-10
Число управляемых координат	3
Количество шпинделей	1
Наибольшая ширина сформированной на нитетракте ленты, мм	25
Усилие натяжения, Н	10-1000
Наибольшая температура нагрева ванны, °С	80-5
Объем пропиточной ванны, л	до 2
Наибольшее количество бобин, устанавливаемых на шпулярнике, шт.	5
Натяжения жгута при сходе с патрона бобины, Н	5-20
Внутренний диаметр шпули, мм	60
Длина шпули, мм	350
Программа для расчета траектории укладки при намотке	должна быть
Характеристика электрооборудования	
Род тока питающей сети	переменный, трехфазный, с заземленной нейтралью
Напряжение питающей сети, В	380
Допускаемое отклонение напряжения питающей сети, %	±10
Частота тока питающей сети, Гц	50
Допускаемое отклонение частоты тока питающей сети, %	±2
Напряжение цепей управления постоянного тока, В	24
Потребляемая мощность от сети, кВт, не более	8-9
Масса установки с электрооборудованием, кг	2000
Габариты Установки с электрооборудованием: Длина, мм	2000
Ширина, мм	2000
Высота, мм	1500

#### **4. Требования к поставке**

##### **4.1 Требования к маркировке и упаковке.**

Транспортная маркировка по ГОСТ 14192-96

##### **4.2 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 упакована 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”.

##### **4.3 Транспортирование**

- Станок допускается транспортировать всеми видами транспорта, кроме воздушного.

- Станок, его отдельные части и принадлежности, транспортируемые в таре, надежно закрепляются на поперечных брусках дна или полозьях болтами или шпильками. 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 - Л по ГОСТ 23170-78;

##### **4.4 Требования к транспортировке.**

Поставщик осуществляет транспортировку оборудования к месту установки. Транспортировка должна исключать механические повреждения и воздействия на оборудование факторов окружающей среды.

##### **4.5 Требования к срокам поставки.**

Не более 18 недель с даты зачисления на расчетный счет Поставщика первой части 50% предоплаты (с правом досрочной поставки).

##### **4.6 Категория условий хранения станка по ГОСТ 15150-69:**

- станции управления, пульта управления, сопроводительная документация – 1 (Л);
- остальные части комплекса – 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.

#### **4.7 Требования к установке**

- Поставщик осуществляет установку оборудования в месте эксплуатации в соответствии с паспортом;
- Поставщик осуществляет установку оборудования при помощи собственных грузоподъемных устройств и механизмов;
- работы по подключению проводит Поставщик. Точки подключения указывает Заказчик. Подготовку мест подключения осуществляет Поставщик с установкой автомата защиты сети;
- установка и подключение оборудования выполнить в соответствии с утвержденной планировкой;
- после установки и подключения оборудования Поставщик проводит пусконаладочные работы, инструктаж обслуживающего и эксплуатирующего персонала правилам эксплуатации и технического обслуживания с оформлением подтверждающего документа;
- оборудование передается Заказчику готовым к эксплуатации;

#### **4.7. Требования к подтверждению характеристик оборудования**

Для подтверждения указанной точности позиционирования и повторяемости должен быть предоставлен отчет об определении данных параметров у аналогичного оборудования, уже поставленного на территорию РФ. Отчет предоставляется одновременно со списком характеристик предлагаемого оборудования.

По запросу поставщик должен предоставить доступ к аналогичному оборудованию на территории РФ, на котором могут быть подтверждены заявленные характеристики.

#### **4.8 Требования к фундаменту**

Установка должна устанавливаться на регулируемых виброопорах с фиксацией анкерными болтами.

#### **5. Требования к порядку контроля и приемке оборудования**

Приемка Установки производится в ПАО НПО «Искра» по техническому заданию.

Установка испытывается на основании программы и методики испытаний. Объем испытаний дополнительно согласовывается Исполнителем и Заказчиком.

Испытание Установки в работе под нагрузкой производится при намотке на оправку изделия. Режимы намотки определяются программой, разрабатываемой Исполнителем. Материалы для намотки и необходимую оснастку предоставляет ПАО НПО «Искра».

## **6. Требования по соответствию требованиям законодательства**

Поставляемое оборудование должно быть безопасным при эксплуатации и монтаже, соответствовать требованиям законодательства РФ, законодательных актов, ГОСТ, ТР, сертификатов и другой нормативной документации.

Поставляемое оборудование должно быть новым (не бывшим в употреблении).

Оборудование должно производиться серийно, не должно быть доработанным и восстановленным.

## **7. Требования по гарантии и сервису**

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев в соответствии с ГОСТ 7599-82. Гарантийный срок устанавливается с даты подписания акта о вводе станка в эксплуатацию.

## **8. Требования к документации**

Документация на намоточный станок должна поставляться в 2х бумажных экземплярах и в электронном виде на русском языке: паспорт, руководство по эксплуатации, сборочные чертежи узлов и механизмов, свидетельство о приемке). Руководства должны содержать списки запасных и быстроизнашиваемых деталей, а также изображения каждого компоновочного узла станка.

Дополнительно должна быть предоставлена конструкторская документация на узлы нитетракта.

Поставщик предоставляет заверенные копии документов о соответствии оборудования требованиям законодательства РФ, законодательных актов, ГОСТ, ТР, сертификатов и другой нормативной документации.

Перед поставкой должно быть проведено обучение по регламентному обслуживанию работ на станке и программному обеспечению для разработки программ намотки, а также проведена предварительная приемка станка.

Поставщик в процессе приемки оборудования проводит обучение специалистов Заказчика согласно разработанной и согласованной с Заказчиком программе.

**9 Категория** и требования по режиму и защите информации отсутствуют.

Разработчик: Лобковский Д. С