

**УТВЕРЖДАЮ**

Главный технолог



Н.О. Воронцов

**Техническое задание**

на поставку стандартного промышленного оборудования:  
*электроэрозионных проволочно-вырезных станков с ЧПУ.*

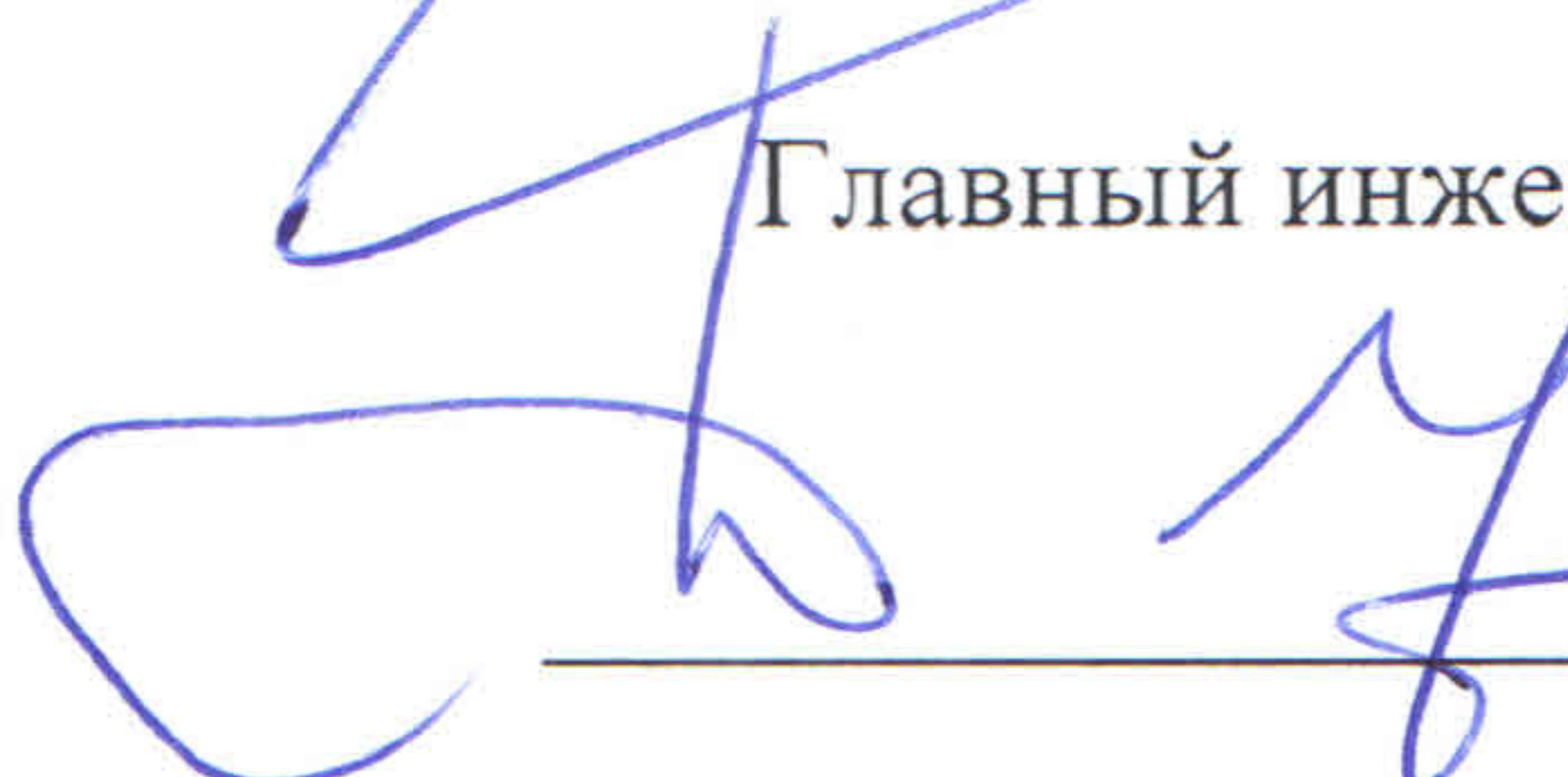
**СОГЛАСОВАНО:**

Директор департамента по закупкам



Б.В.Тетерин

Главный инженер



А.М. Адамов

Санкт-Петербург 2018



## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование

Подраздел 1.2 Сведения о новизне

Подраздел 1.3 Код ОКП

### РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

### РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

### РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 4.1. Основные параметры и размеры.

Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

Подраздел 4.3. Требования по надежности

Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования

Подраздел 4.6. Требования к стабильности параметров при воздействии факторов внешней среды

Подраздел 4.7. Требования к электропитанию

Подраздел 4.8. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике

Подраздел 4.9. Требования к комплектности

Подраздел 4.10. Требования к маркировке

Подраздел 4.11. Требования к упаковке

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке стандартного промышленного оборудования

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

### РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

### РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

### РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

### РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

### РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

### РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

### РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

### РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

### РАЗДЕЛ 20. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ



## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Подраздел 1.1 Наименование</b>
<i>Электроэрозионные проволочно-вырезные станки с ЧПУ для обработки деталей с максимальными габаритами, не более 810x700x215 мм и весом не более 500 кг.</i>
<b>Подраздел 1.2 Сведения о новизне</b>
<i>Поставляемое оборудование должно быть новым, выпуска не ранее 2018 года, не бывшим в употреблении, не восстановленным, не являться выставочным образцом, свободным от прав третьих лиц.</i>
<b>Подраздел 1.3 Код ОКП</b>
<i>Оборудование должно быть сертифицировано в соответствии с системой сертификации ГОСТ РОССТАНДАРТ РФ. Код ОКП 38 1021.</i>

## РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

<i>Станки предназначены для высокопроизводительной и высокоточной обработки деталей по управляющей программе при помощи числового управления и должны обеспечивать выполнение следующих работ:</i> <ul style="list-style-type: none"><li><i>- обработка высокоточных отверстий, конических отверстий различных форм;</i></li><li><i>- пакетная резка деталей из листовых заготовок (в том числе контуров сложной геометрии).</i></li></ul> <i>Обрабатываемые материалы: сталь коррозионностойкая, сталь жаропрочная, титан, силицированный графит, медь, алюминий и др.;</i>
--

## РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

<i>Станок должен соответствовать категории УХЛ 4 по ГОСТ 15150-69 и быть предназначен для эксплуатации в закрытом, отапливаемом, вентилируемом производственном помещении, без воздействия агрессивных паров, газов и частиц пыли. Максимальная относительная влажность воздуха 30-80%. Оптимальная температура для гарантированной точности: 20±1°C Оптимальная температура для функционирования оборудования: 20±3°C Температурный диапазон для функционирования оборудования: 20±15°C</i>
--

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

<b>Подраздел 4.1 Основные параметры и размеры</b>
<i>1. Точность станка</i> <i>Геометрическая рабочая точность – повышенная в соответствии с ГОСТ 8-82</i> <i>Достижимая точность на детали не хуже, мкм: ±2,0</i> <i>Шероховатость обработки, не грубее Ra=0,8 мкм</i> <i>Наилучшая шероховатость, HFS - Ra, мкм (H≤100 мм) 0,25**</i> <i>2 прохода Rz 5,0 /Ra 0,8÷1,3</i> <i>3 прохода Rz 3,0 /Ra 0,45÷0,48</i> <i>4 прохода Rz 2,0 /Ra 0,28÷0,3**</i>



*\*\*Указанные параметры гарантируются при следующих условиях: проволока – латунная 0,20 мм, материал детали - сталь 40X, 45X, PD613 (HRC 56-57) и аналогичные;  
температура в помещении: 20±3°C*

## *2. Рабочий диапазон*

*Размер рабочей ванны, не менее мм: 830x730x460*

*Угол конического реза при высоте 200 мм, не менее: 15°*

*Перемещения по осям:*

*X – не менее 400 мм;*

*Y – не менее 300 мм;*

*Z – не менее 220 мм;*

*U – не менее 120 мм;*

*V – не менее 120 мм.*

*Расстояния от стола до дна ванны, не более: 210 мм.*

*Максимальные размеры заготовки, не менее: 800x700x200 мм.*

*Максимальный вес заготовки не менее: 450 кг.*

## *3. Параметры обработки:*

*Антиэлектролизный генератор рабочих импульсов с цифровым управлением, макс. рабочий ток, не менее: 50А*

*Максимальная скорость на первом резе при многопроходной обработке (проволока Ø0,30 мм - сталь), не менее: 250 мм<sup>2</sup>/мин*

*Максимальная скорость при однократной обработке (проволока Ø0,30 мм - сталь), не менее: 400 мм<sup>2</sup>/мин*

*Максимальная высота детали при автоматической заправке, не менее: 210 мм*

## *4. Управление приводами:*

*- цилиндрические линейные двигатели по осям X/Y, оптические линейки обратной связи с разрешением 0,05 мкм.*

*- система управления приводами по осям U/V/Z с оптическими круговыми датчиками обратной связи.*

## *5. Параметры системы управления, устройства ввода/вывода:*

*- 64 битная, мультимикропроцессорная, не хуже Intel Core 2 Duo, многозадачная с интегрированным компьютером, NC/PC-платформа, операционная система Windows 8 Embedded;*

*- Клавиатура мембранная с защитой от пыли, оптическая мышь;*

*- Дисплей не менее 19" (цветной);*

*- Внешний интерфейс USB, Ethernet;*

*- Жесткий диск, Гб, не менее не менее 32;*

*- Объем оперативной памяти не менее - Гб 4;*

*- Объем памяти для хранения программ не менее, Гб 1;*

*- Одновременное управление по 5-м осям;*

*- Составление программы в кодах ISO;*

*- Составление программы в диалоговом режиме;*

*- Совместимость с программами Peps5 и Unigraphics;*

*- Полное управление процессом при помощи блока питания при отключении электропитания;*

*- Отображение на дисплее аварийных сигналов и диагностики;*

*- Отображение в реальном времени выполняемой траектории;*

*- Функции конусной и резкоконтурной обработки;*



- Параметры генератора доступны для программирования;
- Автоматическая компенсация радиуса проволоки;
- Автоматический возврат в исходное положение;
- Автоматическое отключение при возникновении аварийной ситуации;
- Автоматическое включение после аварийного отключения питания;
- Система защиты от столкновений;
- Ручной пульт управления;
- Автоматический и ручной цикл выставления вертикальности проволоки;
- Интеллектуальное управление резания в углах с оптимизацией скорости резания, подачи проволоки, точности реза, прокачки;
- Автоматическое контактное позиционирование (центр отверстия, по краям заготовки, поиск угла разворота заготовки);
- Функция холостого прогона программы перед запуском;
- Вычисление длины периметра обработки;
- Функция масштабирования;
- Запись результатов обработки;

#### 6. Габариты, условия эксплуатации:

- Оптимальная температура для гарантированной точности, °C:  $20 \pm 1$ ;
- Оптимальная температура для функционирования оборудования, °C:  $20 \pm 3$ ;
- Температурный диапазон для функционирования оборудования, °C:  $20 \pm 15$ ;
- Максимальные габаритные размеры станка (ДхШхВ) - Ручной пульт управления; не более, мм: 2050x2800x2050;
- Масса станка без диэлектрика, не более, кг: 2700;
- Объем диэлектрической жидкости не менее, л: 450;

### Подраздел 4.2. Основные технико-экономические и эксплуатационные показатели

Станок предназначен для единичного и серийного производства.

Характеристика обрабатываемых материалов:

- Обрабатываемые материалы: сталь коррозионностойкая, сталь жаропрочная, титан, силицированный графит, медь, алюминий и др.;

### Подраздел 4.3. Требования по надежности

Завод изготовитель оборудования должен быть сертифицирован по стандартам ISO 9001:2000

### Подраздел 4.4. Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Станина электроэрозионного станка с ЧПУ должна быть чугунная литая ребристая из мелкозернистого чугуна, на которой размещена литая база рабочего стола.

На станине должны быть установлены:

- подвижная чугунная колонна по оси Y, в верхней части которой находится ползун оси Z;

- подвижная каретка по оси X, на которой размещена литая база рабочего стола;

П-образный составной рабочий стол должен быть выполнен из высококачественной коррозионностойкой стали, нечувствительной к воздействию диэлектрической среды и продуктов окисления на весь срок службы станка. Размеры стола не менее 620x430 мм.

Цилиндрические линейные приводы должны быть установлены по осям X и Y. Передача данных должна выполняться по оптоволоконным проводам.

Станок должен быть оснащен автоматическим заправщиком проволоки способный работать с проволокой толщиной от 0,1 до 0,3 мм. Проволока должна автоматически



заправляться в точке обрыва для деталей высотой до 200 мм и без слива диэлектрика, минимальный диаметр заправочного отверстия, мм 0,4 ( $R_{max}$  50 мкм). Направляющие проволоки – алмазные фильеры.

Станок должен быть оснащен автоматическим устройством рассекания проволоки и диэлектрическим холодильным агрегатом. Вес и габариты холодильного агрегата не должны увеличивать общий вес и габариты станка.

На станке должна быть установлена 3-х цветная сигнальная лампочка состояния.

Дверь рабочей зоны должна опускаться вниз, а верхняя головка должна перемещаться за зону обработки обеспечивая беспрепятственную загрузку крупногабаритных, тяжелых деталей.

Окраска станка – комбинация светло-серого и черного цветов.

#### Подраздел 4.5. Требования к материалам и комплектующим оборудования

##### 1. Требования к конструкции

Чугунная литая ребристая симметричная станина из мелкозернистого чугуна;

Линейные направляющие качения;

Точный, жесткий составной П-образный стол из закаленной коррозионностойкой стали;

Рабочая ванна и бак диэлектрического агрегата из коррозионностойкой стали;

Самоочищающееся уплотнение рабочей ванны из коррозионностойкой стали;

Мощная циркуляция диэлектрика в рабочей ванне обеспечивающая быстрый обмен воды, постоянную температуру и проводимость;

Керамическая изоляция рабочего стола;

Автоматический контроль уровня диэлектрика относительно положения оси Z;

#### Подраздел 4.6. Требования к электропитанию

Номинальное напряжение сети – трехфазное 380, 50 Гц.

Полная подключаемая электрическая мощность, не более 13 кВА

Потребляемая мощность, не более 6 кВт

Потребляемая электрическая мощность в режиме «сна», 0,125 кВт

#### Подраздел 4.7 Требования к комплектности

Станок должен поставляться в следующей комплектации:

1. Станок.

2. Генератор

3. Система ЧПУ

4. Система фильтрации

5. Ручной пульт управления

6. Агрегат охлаждения диэлектрика

7. Механизм подачи, натяжения, удаления проволоки

8. Понижающий трансформатор

9. UPS для штатного выключения системы ЧПУ, в случае аварийного отключения электроэнергии;

10. Лампа (12В, светодиодная) освещения рабочей зоны;

11. Устройство для автоматической настройки вертикальности проволоки;

12. Трехцветная сигнальная лампа состояния;

13. Окраска станка – комбинация светло-серого и черного цветов;

14. Комплект материалов для работы с проволокой Ø,25 (алмазные направляющие, токоподводные твердосплавные щетки, проволока 3 кг., фильтры (2шт.), заправка деионизационной смолой, заготовка для тестовых испытаний);

15. Шефмонтаж и пусконаладочные работы с изготовлением тестовой детали;

16. Сервисный пакет, который включает: комплект монтажного



инструмента(отвертки, ключи), комплект сопел Ø7 мм (для конической обработки свыше 8-10 град.), комплект крепежных нормалей 3R-230.1, прибор установки вертикальности проволоки, комплект уплотнительных колец и прокладок;

#### Подраздел 4.8 Требования к упаковке

Упаковка должна обеспечивать полную сохранность узлов станка в период транспортировки и хранения.

### РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

#### Подраздел 5.1 Порядок сдачи и приемки

Приёмо-сдаточные испытания производятся на территории Заказчика по адресу: г. Санкт-Петербург, пр. Стачек д. 47 по согласованной программе и по протоколу точных геометрических параметров станка.

Всю необходимую оснастку для проведения приемки оборудования осуществляет Поставщик.

#### Подраздел 5.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров

В комплект технической документации должны входить:

- Комплект технической документации на Английском и Русском языке (на USB Flash)  
Задание на фундамент, требование к установке и подключению, информация по разгрузке должны быть переданы посредством электронной почты Заказчику не позднее 1-го месяца со дня заключения договора.

### РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

Оборудование должно перемещаться автомобильным транспортом.

Оборудование должно поставляться в собранном виде, законсервированным и упакованным.

Упаковка и консервация должны обеспечивать оборудование от повреждений на весь период транспортирования автомобильным транспортом.

Транспортная тара должна иметь места строповки для возможности погрузки и выгрузки оборудования. При необходимости оборудование должно снабжаться специальными приспособлениями для транспортирования.

Ответственность за достаточность и надежность упаковки и консервации несёт Поставщик.

### РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ХРАНЕНИЮ

Упаковка должна обеспечивать защиту законсервированного станка против повреждений при его хранении в закрытых не отапливаемых помещениях.

Срок хранения законсервированного станка должен входить в договорные условия при продаже, но должен быть не менее трёх месяцев с даты отгрузки.



## РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ

Гарантийный срок на поставляемое оборудование составляет не менее 36 месяцев с момента пуска оборудования в эксплуатацию, но не более 39 месяцев с даты подписания двустороннего Акта сдачи-приёмки Оборудования в эксплуатацию.

Поставщик не несет ответственности за дефект Товара, причиненный внешними событиями и за дефекты, возникшие вследствие непрофессионального вмешательства Заказчика или третьего лица.

Поставляемое оборудование должно быть обеспечено гарантией восстановления работоспособности в гарантийный период без дополнительных расходов со стороны Заказчика при условии соблюдения Заказчиком условий эксплуатации, установленных производителем оборудования.

Гарантия не предоставляется в случае, когда установка станка произошла без присутствия представителя Поставщика, или без участия уполномоченного лица Поставщика. Заказчик обязан осмотреть упаковку станка немедленно после его получения и сообщить Поставщику явные дефекты сразу после того, когда их обнаружил.

Гарантийное обслуживание обеспечивают техники Поставщика на основании письменного извещения, адресованного отделу сервиса Поставщика.

При обнаружении во время гарантийного срока дефектов или неисправностей в работе Оборудования, возникших не по вине Заказчика, Заказчик немедленно извещает об этом Поставщика, предоставляя ему описание дефекта или неисправности. Поставщик в 14-дневный срок с момента получения извещения должен за свой счет организовать и произвести устранение дефекта, в том числе выполнить работы по ремонту и замене узлов Оборудования. При этом гарантийный срок продлевается на период простоя Оборудования.

В сложных случаях, связанных с поломкой узлов и деталей станков, требующих дополнительного времени на их изготовление и/или доставку и таможенное оформление, срок устранения неисправностей не должен превышать 30 (тридцать) рабочих дней или срок, дополнительно согласованный сторонами.

В случае производственной необходимости восстановительные работы должны быть организованы с 8-00 до 20-00 час.

В случае замены дефектных и испорченных (нерабочих) деталей во время гарантийного срока, на заменённые детали устанавливается гарантийный срок 12 месяцев, начиная с даты замены.

## РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Поставляемое оборудование должно быть обеспечено гарантией восстановления работоспособности, должна быть обеспечена возможность замены испорченных и изношенных деталей и узлов.

## РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ К ОБСЛУЖИВАНИЮ

Поставщик гарантирует:

- проведение пусконаладочных работ;
- гарантийное обслуживание;
- курс обучения персонала Заказчика не менее 3-х человек в течение не менее 3-х дней на площадке Заказчика.



## РАЗДЕЛ 11. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

--

## РАЗДЕЛ 12. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

*Оборудование должно соответствовать требованиям безопасности ГОСТ 12.2.009-99, ГОСТ РЕН 12840-2006, ГОСТ ЕН 12415-2006, ГОСТРМЭК 60204-1-2007.  
Данные должны подтверждаться сертификатом соответствия или декларацией соответствия «ТР ТС 010/2011 о безопасности машин и оборудования».*

## РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

*Безопасность и исполнение станка должны подтверждаться:*  
- декларацией соответствия «ТР ТС 010/2011 о безопасности машин и оборудования».  
- сертификатом качества завода изготовителя.

## РАЗДЕЛ 14. ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ СТАНДАРТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

*1. Обученный и сертифицированный заводом изготовителем персонал Поставщика.  
2. Наличие не менее 2х специалистов для обслуживания электроэрозионных станков с ЧПУ на территории Заказчика.  
3. Наличие дилерского договора между Поставщиком и производителем станочного оборудования.*

## РАЗДЕЛ 15. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

*Перечень технической документации к станку, подаваемой с заявкой на участие в тендере в электронном виде:*

- руководство по эксплуатации включающие: схема станка, основные операции, прикладная работа, технология обработки, экран отображения работы ЧПУ, программирование, техобслуживание и список сигналов;
- декларация соответствия «ТР ТС 010/2011 о безопасности машин и оборудования».

*Перечень приложений, подаваемых участником с заявкой на участие в тендере:  
(только для дилеров, а не для заводов – изготовителей)*

- сертификаты, подтверждающие прохождения специалистами участника курса обучения на заводе изготовителе станочного оборудования;
- сертификаты, подтверждающие прохождения специалистами участника курсов для обслуживания систем ЧПУ;
- дилерский договор между участником и производителем станочного оборудования;

*Перечисленные документы должны быть заверены печатью и подписью уполномоченных лиц.*



Приемка осуществляется согласно п.7 настоящего Договора.

## РАЗДЕЛ 16. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

- Количество поставляемого оборудования:  
Электроэрозионный проволочно-вырезной станок с ЧПУ – 2 шт. (г. СПб, пр. Стачек 47);  
- Срок поставки – 4 (четыре) месяца с момента подписания Договора, с правом досрочной поставки по согласованию с Заказчиком.

## РАЗДЕЛ 17. ТРЕБОВАНИЕ К ФОРМЕ ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Полный комплект технической документации на русском языке, необходимый для программирования, технического обслуживания и ремонта:  
в электронном виде -1 экз.

## РАЗДЕЛ 18. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ ПЕРСОНАЛА ЗАКАЗЧИКА

Курс обучения персонала Заказчика не менее 3-х человек в течение не менее 3-х дней на площадке Заказчика.

## РАЗДЕЛ 19. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

№ п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения