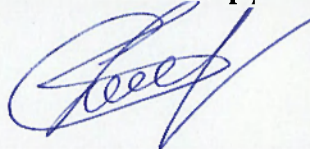


Утверждаю:

Главный инженер ОАО «ИИКИЭТ»



Факеев П.И.

Наименование	Единица измерения	Кол-во
Пяти координатный Сверлильно-фрезерно-расточной токарный станок portalного типа модели 2000 VHT(Стерлитамак) (либо эквивалент, Критерием соответствия эквивалента является полное соответствие техническому заданию.), Россия	Шт.	1

Техническое задание

На поставку, монтаж и пуско-наладку Пяти координатного Сверлильно-фрезерно-расточного токарного станка portalного типа модели 2000 VHT(либо эквивалент) Критерием соответствия эквивалента является полное соответствие техническому заданию.)

Цель приобретения:

Обработка жаропрочных сталей типа 03X17H14M3, 08X18H10T и титановых сплавов типа ПТ-3В, 5В и т.д.

Изготовление деталей типа "Корпус"

Требования на поставку, монтаж и пуско-наладку Пяти координатного Сверлильно-фрезерно-расточного токарного станка portalного типа модели 2000 VHT(либо эквивалент, Критерием соответствия эквивалента является полное соответствие техническому заданию.)

Пяти координатный Сверлильно-фрезерно-расточной токарный станок portalного типа модели 2000 VHT(либо эквивалент, Критерием соответствия эквивалента является полное соответствие техническому заданию.) должен выполнять сложную высокопроизводительную механическую обработку изделий из нержавеющей и титановых материалов в условиях единичного, мелкосерийного и серийного производства, а также выполнять сверлильные, фрезерные и токарные операции с возможной переустановкой изделий, а так же иметь возможность комплексной обработки деталей с пяти сторон за одну установку. Компонировка и конструкции станка должна обеспечивать удобный доступ к обрабатываемой детали и свободный сход стружки, обеспечивать высокую производительность, точность обработки и долговечность, ограждения рабочей зоны, зоны инструментального магазина должны быть выполнены кабинетного типа. Поставщик должен выполнить работы по проектированию технологического процесса и управляющих программ для детали (чертежи предоставляются заказчиком) осуществить подбор и поставку вспомогательного и режущего инструмента, необходимого для изготовления данного изделия.

Станок должен иметь соответствие оборудования «Техническому регламенту о безопасности машин и оборудования» №753 от 15.10.2009 года.

Станок должен соответствовать Российским Стандартам электробезопасности (в частности должен иметь видимую внешнюю точку подключения защитного заземления с соответствующим обозначением).

Пяти координатный Сверлильно-фрезерно-расточной токарный станок портального типа модели 2000 VHT(либо эквивалент, Критерием соответствия эквивалента является полное соответствие техническому заданию.)
должен иметь следующие технические характеристики.

Особенности конструкции:

- салазки на линейных подшипниках качения фирмы «Rexroth» (Германия)
- основной и осевые приводы от серводвигателей переменного тока;
- возможность одновременной 5-осевой обработки
 - Ось X - продольное перемещение шпиндельной бабки по траверсе.
 - Ось Z - вертикальное перемещение траверсы.
 - Ось Y - поперечное перемещение стола.
 - Ось C – вращение стола.
 - Ось A – поворот шпинделя.

- станок полностью закрыт. Ограждения выполнены кабинетного типа.

Перемещения по оси X, мм (не менее)	1300
Перемещения по оси Y, мм (не менее)	1400
Перемещения по оси Z, мм (не менее)	1100
Наибольшее расстояние до рабочей поверхности стола, мм(не менее)	
- при вертикальном положении шпинделя (от торца шпинделя)	1000
- при горизонтальном положении шпинделя (от оси шпинделя)	1250
Точность позиционирования по осям X,Y,Z мм (не более)	0,030
Повторяемость Ps, мм (не более)	0,016
Дискретность задания перемещения по осям X, Y, Z, мм	0,001
Число управляемых осей координат	5
Число одновременно управляемых осей координат	5
Наибольшее усилие подачи по координатам X, Y, Z, Н(не менее)	12000
Пределы рабочих подач по координатам X, Y, Z, мм/мин (не менее)	1...15000
Число ступеней рабочих подач	Бесступенчатое Регулирование
Скорость быстрого перемещения по координатам, м/мин: X,Y,Z(не менее)	15-25
Поворот головки, град (не менее)	0-90
Точность позиционирования при непрерывном отсчете координат по оси A, град(не более)	0,006
Повторяемость позиционирования при непрерывном отсчете координат по оси A, град (не более)	0,003
Дискретность задания поворота по оси A, град (не более)	0,001
Электродвигатель привода подач	
-по координатам X, Y, Z	
-номинальная мощность, кВт(не более)	8,5
-номинальная частота вращения, мин ⁻¹	3000
-по координате A	
-номинальная мощность, кВт (не более)	3,3
-номинальная частота вращения, мин	3000
по координате C	
-номинальная частота вращения стола, об/мин	20
-наибольшая частота вращения стола, об/мин	60
Рабочий токарно-фрезерный поворотный стол, без лысок, (диаметр не менее), мм	1600

Диаметр центрального отверстия, мм	Φ200H6
Количество Т-образных пазов стола	12
Ширина паза, мм	22
Угол поворота оси, град	360
Точность позиционирования при непрерывном отсчете координат по оси С, град (не более)	0,006
Дискретность задания поворота по оси С, град(не более)	0,001
-номинальная частота вращения стола, об/мин(не менее)	20
-наибольшая частота вращения стола, об/мин	60
Номинальный крутящий момент стола, Нм (не менее)	2200
Максимальный крутящий момент стола, Нм(не менее)	4000
Мощность S1, кВт (не более)	25
Момент фиксации, Нм (не менее)	7000
Наибольший диаметр обрабатываемой детали, мм(не менее)	2000
Вес заготовки, кг (не менее)	5000
Мотор-Шпиндель	
Электродвигатель привода главного движения:	
Номинальная частота вращения, об/мин(не менее)	2100
Максимальная частота вращения, об/мин (не менее)	12000
Пределы частот вращения шпинделя, мин ⁻¹	0-12000
Мощность привода номинальная , кВт (не более)	19
Номинальный крутящий момент на шпинделе (S1/S6), Нм (не менее)	85/120
Усилие фиксации шпинделя, Нм (не менее)	800
Усилие фиксации оси, Нм (не менее)	1500
Конус шпинделя	HSK-100A
Автоматический магазин	
Количество мест инструмента(+20 %) должно обеспечивать выполнение технологического процесса для данной детали	
Емкость инструментального магазина, шт (не менее)	40
Время смены инструмента, сек,(не более)	8
Наибольший диаметр инструмента, устанавливаемого в магазине через одно гнездо, (без пропуска гнезд), мм	160(100)
Наибольшая длина инструмента, устанавливаемого в шпинделе станка, мм (не менее)	250
Наибольшая масса оправки, устанавливаемой в магазине, кг (не менее)	8
Номинальная мощность электродвигателя вращения магазина, кВт	0,74
Номинальная мощность электродвигателя вращения манипулятора, кВт	0,56
Установка подачи СОЖ низкого давления	
Установка подачи СОЖ низкого давления должна состоять из бака, Насоса и системы очистки СОЖ, управление подачей СОЖ должна производиться через М-функцию.	
Давление СОЖ в зоне резания, бар (не менее)	5
Производительность, л/мин (не менее)	50
Тонкость фильтрации, мм	0,1
Станок должен быть оснащен ленточным транспортером уборки стружки)	
Электродвигатель откачки СОЖ:	
-номинальная мощность, кВт	0,2
Электродвигатель прокачки СОЖ через фильтр:	
-номинальная мощность, кВт	1,5
-номинальная частота вращения, мин ⁻¹ (не более)	1390
Электродвигатель подачи СОЖ низкого давления:	
-номинальная мощность, кВт (не более)	0,75
-номинальная частота вращения, мин ⁻¹	3000
Электродвигатель подачи СОЖ через шпиндель:	
-номинальная мощность, кВт (не более)	1,5

-номинальная частота вращения, мин ⁻¹	2880
Электродвигатель насоса гидростанции	
-номинальная мощность, кВт	3,7
-номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1500
Номинальная мощность электродвигателя смазочной системы, кВт	0,025
Номинальная мощность электродвигателя шнека, кВт	0,55 x 2
Номинальная мощность электродвигателя транспортера, кВт	0,55
Номинальная мощность электродвигателя вращения стола, кВт	25
Вместимость бака станции СОЖ, л (не менее)	450
Производительность гидродинамического фильтра ОСГД-60/50-2/003,л/мин (не менее)	50
Номинальная подача насоса наружного охлаждения, л/мин (не менее)	100
Номинальная подача насоса подачи СОЖ через инструмент, л/мин(не менее)	18
Давление подачи СОЖ через инструмент, атм (не менее)	20
Подключение станка	3/380 (+/-10%)
Питающее напряжение, В	
Частота, Гц	50 (+/- 2%)
Суммарная потребляемая мощность, кВА (не более)	70
Номинальное рабочее давление Сжатого воздуха, МПа (не более)	0,4-0,8
Расход, м.куб/час (не более)	20

Установка подачи минимального количества СОЖ

Станок должен быть укомплектован системой подачи аэрозоли из воздуха и смазочного вещества в зону резания.

Установка состоит из:

Пневматического блока, бака СОЖ, регулятора сжатого воздуха и дозаторов.

Пяти координатный Сверлильно-фрезерно-расточной токарный станок портального типа модели 2000 VHT (либо эквивалент, Критерием соответствия эквивалента является полное соответствие техническому заданию.) должен быть оснащён:

- Системой управления **Siemens Sinumerik 840D SL**, позволяющую программировать сверлильную, фрезерную обработку, так и токарную обработку.
- Системой измерения детали OMP 60 (Renishaw) со щупом, с беспроводной системой передачи сигнала.
- Системой измерения инструмента NC-4 (Renishaw)(Великобритания) с измерительной головкой с беспроводной передачей сигнала измерения, позволяющей производить измерения длины, радиуса инструмента, а так же контролировать поломку инструмента.
- Выносным пультом оператора, полностью дублирующим основные органы управления, в том числе управление осями в ручном режиме и маховичком с выбором шага по подачам.
- Кондиционером для электрошкафа, обеспечивающим работоспособность электрооборудования до +40 С окружающей среды.
- Автоматической системой очистки стекла ограждения
- Устройством подачи минимального количества СОЖ через 2 дозы
- Системой внутренней подачи СОЖ, регулируемой до 20 бар с фильтрами тонкой очистки
- Система подачи СОЖ высокого (через инструмент) и низкого (через дозы) давления
- Воздушным охлаждением через дозы
- Воздушным охлаждением через инструмент
- ШВП пр-ва «Rexroth Bosch Group» Ø50, шаг10 (Германия);
- ЛМ-направляющие (качения) пр-ва «Rexroth Bosch» ширина 45 (Германия);
- Абсолютные датчики измерения перемещений по линейным осям пр-ва ф.

«Heidenhain» (Германия);

- Угловой кольцевой датчик «Renishaw» Ø 150 мм на поворотной шпиндельной бабке (Великобритания);
- Угловой кольцевой датчик «Renishaw» Ø 300 мм на поворотном столе;
- Пневматика «Фесто» или «SMC» раб. давлением 4-6 бар.
- Электрошкаф с НВА «Schneider Electric», выполнить по нормам IP54/IP55.

Вспомогательное оборудование станка

На станках 2000VHT должны использоваться узлы электрооборудования от ведущих мировых производителей:

Преобразователи линейных и угловых перемещений по осям ф. Heidenhain и Renishaw. Прямые измерительные системы позволяющие существенно повысить точность станка.

Системы для наладки и контроля инструмента и детали ф. Renishaw, позволяющие существенно сократить время наладки и ее трудоемкость за счет автоматизации процессов. Программное обеспечение позволяющее автоматически вводить коррекцию на длину и радиус инструмента, положение детали и погрешности размеров заготовки, тем самым снижая время простоя оборудования и вероятность появления брака.

Блоки концевых выключателей по осям ф. Balluff или Omron – проверенное временем надежное оборудование, используемое для безопасной работы станка.

Низковольтная аппаратура ф. TELEMECANIQUE, Sarel, Omron, Finder, Merlin Gerin.

Должны быть применены новые серии многофункциональных устройств управления и защиты TeSys U ф. TELEMECANIQUE в цепях управления вспомогательным оборудованием взамен привычного раздельного варианта: автоматический выключатель+пускатель+реле управления позволило повысить надежность за счет существенного сокращения количества соединений.

- Комплектом технической документации на русском языке, включающем:
Инструкцию по эксплуатации, инструкцию оператора, принципиальные электрические схемы, гидравлические схемы, схемы смазки и схемы пневматические, кинематические схемы и чертежи быстро-изнашиваемых деталей.

Пакет шпинделя с исчерпывающим набором функций и различными функциями нарезания резьбы, обработка переменных импульсов, ориентированный останов шпинделя. Синхронные шпиндели / multi-edge turning 5-осевой пакет обработки с 5-осевым преобразованием координат, 5-осевой компенсацией длины инструмента, ориентированный отвод инструмента (RETTOOL), RTCP.

Сплайн-интерполяция

Полиномиальная интерполяция

Поставщик при поставке Пяти координатный Сверлильно-фрезерно-расточной токарный станок портального типа модели 2000 VHT должен предоставить Инжиниринговый пакет для детали "Корпус" (чертежи предоставляются заказчиком)

Включающем:

- отработку 3D модели
- отработку технологии обработки детали
- отработку управляющей программы
- отработку технологии и подбор режимов резания
- Необходимый комплект режущего инструмента
- Необходимый комплект инструментальной оснастки
- Необходимый комплект оснастки для крепления детали
- Программное обеспечение ShopMill (диалоговое программирование)
- Постпроцессором адаптированным к программному обеспечению ADAM 9

версия.

По соображению надежности, точности изготовления данного изделия и долговечности режущего и вспомогательного инструмента инструмент должен быть произведен в Германии, Италии, либо в Израиле.

-Поставщик должен осуществить совместно с заказчиком пусконаладочные работы и сдачу оборудования согласно методике испытаний на площадях Заказчика Пяти координатного Сверлильно-фрезерно-расточного токарного станка модели 2000 VHT и должен произвести обучение 3 специалистов Заказчика (оператора, наладчика, электронщика) по 40 часов программе на его предприятии.

-Поставщик осуществляет гарантийное обслуживание оборудования в течении 12 месяцев с момента пуска станка в эксплуатацию, либо письменное подтверждение специализированного сервисного центра принимающего на себя обязательства по обеспечению гарантийных обязательств. Принятие на себя гарантийных обязательств, специализированным центром, должно быть подтверждено письменно и закреплено печатью.

-Поставщик должен предоставить письменное подтверждение гарантии завода-изготовителя на поставляемое оборудование в течении 12 месяцев с момента пуска оборудования в эксплуатацию.

-Поставщик гарантирует в течении 12 месяцев с момента отладки технологической программы обеспечение авторского сопровождения процесса изготовления данного изделия с целью оптимизации технологического процесса, технологической оснастки и инструмента.

Если в процессе отладки технологического процесса выясняется, что какая-либо оснастка, либо инструмент не соответствует требуемому технологическому процессу, то Поставщик производит замену оснастки и инструмента на необходимый инструмент и необходимую оснастку в срок не более 30 календарных дней с момента составления соответствующего

протокола, подписанного ответственными лицами со стороны Заказчика и Поставщика. Все материальные затраты производятся за счет Поставщика. Оснастку и инструмент, которые в дальнейшем не будут иметь применения в производстве, Поставщик принимает на свой баланс и возвращает материальные средства затраченные Заказчиком на их приобретение в течении 30-ти календарных дней после получения платёжных документов. Перечень возвращаемой оснастки и инструмента определяется ответственными лицами Поставщика и Заказчика и оформляется соответствующим протоколом.

Габаритные размеры и вес: (не более)

-Длина (без отдельно расположенного оборудования), мм	3200
-Ширина, мм (без отдельно расположенного оборудования)	5200
-Высота, мм	3300
-Вес, кг	20000
Общая площадь станка в плане, м ² , не более	21

Поставка DDP – Москва , 2-ой Иртышский проезд, дом 5

Главный Технолог ОАО «НИКИЭТ»

С.В.Макаров

Начальник Бюро ремонта оборудования

Д.А.Антонов

Составил: Антонов Д.А.

Тел. (499) 763-03-45

e-mail: ofdel_90@nikiet.ru