

Техническое задание

Предмет закупки
**Центр обрабатывающий токарный модели AVIAturn 20E
«или эквивалент»**

Нижний Новгород
2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
Подраздел 1.1 Наименование	3
Подраздел 1.2 Сведения о новизне	3
Подраздел 1.3 Код ОКП	3
РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	3
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	3
РАЗДЕЛ 4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКУПАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	4
РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	6
Подраздел 5.1 Основные параметры и размеры.....	6
Подраздел 5.2 Требования к конструкции, монтажно-технические требования	9
Подраздел 5.3 Требования к маркировке	11
Подраздел 5.4 Требования к упаковке.....	11
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ.....	11
Подраздел 6.1 Порядок сдачи и приемки.....	11
Подраздел 6.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров	12
РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ	12
РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ И/ИЛИ СРОКУ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГАРАНТИЙ	12
РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ.....	12
РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	12
РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И.....	12
КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.....	12
РАЗДЕЛ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ.....	12
РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ	12
РАЗДЕЛ 14. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	13

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Подраздел 1.1 Наименование
Центр обрабатывающий токарный модели AVIAturn 20E «или эквивалент»
Подраздел 1.2 Сведения о новизне
Поставляемое оборудование должно быть новым, выпуска не ранее 2019 года, не бывшим в употреблении, не восстановленным (либо собранным из восстановленных узлов и агрегатов), не являться выставочным образцом, свободным от прав третьих лиц.
Подраздел 1.3 Код ОКП
ОКП 381021 Станки с числовым программным управлением токарные

РАЗДЕЛ 2. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Станок предназначен для выполнения наружного обтачивания цилиндрических, конических и фасонных поверхностей и растачивания цилиндрических и конических отверстий; обработки торцевых поверхностей; нарезки наружной и внутренней резьбы; сверления, зенкерования и развертывания отверстий, производить отрезку и подрезку деталей из стали, чугуна, цветных металлов и титановых сплавов.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Оборудование должно быть предназначено для использования на территории с умеренным климатом в закрытом помещении при:

1. Температуре производственных условий:

- минимальная не более +15° С
- максимальная не менее +35° С.

2. Относительная влажность воздуха в производственном помещении не более 80% при 20° С.

РАЗДЕЛ 4. ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКУПАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№ п/п	Наименование оборудования	Страна происхождения оборудования	Комплектность		Единица измерения	Количество	Срок поставки
1.	Центр обрабатывающий токарный модели AVIAtyp 20E «или эквивалент»	-	1. Центр обрабатывающий токарный модели AVIAtyp 20E «или эквивалент»		1 шт.	1	15.11.2019
			2. Система числового программного управления (ЧПУ)		1 шт.		
			3. Трансформатор для системы (ЧПУ)		1 шт.		
			Патрон гидравлический 3-х кулачковый самоцентрирующийся с быстросъемными кулачками		1 к-т.		
			4.1 Комплект из 3-х жестких (закаленных) быстросъемных кулачков		2 к-т.		
			4.2 Комплект из 3-х мягких быстросъемных кулачков		3 к-т.		
			Расточная оправка для закрепления расточного инструмента		1 шт.		
			5.1 Комплект цилиндрических переходных втулок для расточной оправки Ø5; Ø6; Ø8; Ø10; Ø12; Ø16; Ø20; Ø25 мм. (8 шт.)		1 к-т.		
			Держатель с цанговым зажимом для установки концевого инструмента Ø от 2 до 16 мм		1 шт.		
			6.1 Комплект цанг Ø2; Ø2,5; Ø3; Ø4; Ø5; Ø6; Ø7; Ø8; Ø9; Ø10; Ø11; Ø12; Ø13; Ø14; Ø15; Ø16 мм для цангового патрона (16 шт.)		1 к-т.		
			Держатель сверлильный для установки сверл с «U-образным хвостовиком» Ø 16 мм с внутренней подачей СОЖ		1 шт.		
			Держатель сверлильный для установки сверл с «U-образным хвостовиком» Ø 20 мм с внутренней подачей СОЖ		1 шт.		
			Держатель сверлильный для установки сверл с «U-образным хвостовиком» Ø 25 мм с внутренней подачей СОЖ		2 шт.		
			Держатель расточной для установки расточного инструмента Ø 8 мм с внешней подачей СОЖ		1 шт.		
			Держатель расточной для установки расточного инструмента Ø 10 мм с внешней подачей СОЖ		1 шт.		
			Держатель расточной для установки расточного инструмента Ø 12 мм с внешней подачей СОЖ		1 шт.		
			Держатель расточной для установки расточного инструмента Ø 16 мм с внешней подачей СОЖ		1 шт.		
Держатель расточной для установки расточного инструмента Ø 20 мм с внешней подачей СОЖ		1 шт.					
Держатель расточной для установки расточного инструмента Ø 25 мм с внешней подачей СОЖ		1 шт.					
Держатель для нарезания метрической резьбы от М6 до М20		1 шт.	1 к-т.				
16.1 Комплект цанг под метчики для нарезания метрической резьбы							

	от М6 до М20			
17.	Радиальный держатель (правый) для токарного инструмента с хвостовиком 20 x 20 мм.	8 шт.		
18.	Радиальный держатель (левый) для токарного инструмента с хвостовиком 20 x 20 мм.	8 шт.		
19.	Осевой держатель для токарного инструмента с хвостовиком 20 x 20 мм.	8 шт.		
20.	Центр упорный вращающийся для задней бабки	2 шт.		
21.	Держатель торцевого токарного инструмента (правый)	8 шт.		
22.	Держатель торцевого токарного инструмента (левый)	8 шт.		
23.	Устройство для продвижения прутка Ø от 5 до 45 мм (устанавливается в инструментальную позицию револьверной головки)	1 шт.		
24.	Прутковый стопор (устанавливается в инструментальную позицию револьверной головки)	1 шт.		
25.	Пистолет смазочный (шприц)	1 шт.		
26.	Пистолет пневматический для удаления стружки	1 шт.		
27.	Пистолет гидравлический для смыва стружки	1 шт.		
28.	Конвейер для уборки стружки ленточного типа с тележкой для стружки	1 шт.		
29.	Телескопическая защита направляющих	1 шт.		
30.	Набор инструментов для обслуживания станка в кейсе (в соответствии с паспортом на оборудование)	1 к-т.		
31.	Освещение рабочей зоны	1 шт.		
32.	Кабинетная защита рабочей зоны станка от стружки и СОЖ	1 шт.		
33.	Педаль управления патроном гидравлическим 3-х кулачковым самоцентрирующимся и пинолью задней бабки	1 шт.		
34.	Контрольная оправа в конус шпинделя для проверки геометрической точности станка	1 к-т.		
35.	Контрольная оправа в конус задней бабки для проверки геометрической точности станка	1 шт.		
36.	Контрольная оправа для проверки геометрической точности револьверной головки и станка	1 шт.		
37.	Контрольная плита револьверной головки для выверки станка по уровню	1 шт.		
38.	Устройство предварительной настройки инструмента на станке (ручное)	1 шт.		
39.	Комплект выравнивающих опор и анкерного материала для установки, выравнивания и крепления станка на фундаменте (в количестве необходимом для установки станка в соответствии с паспортом)	1 к-т.		

РАЗДЕЛ 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Подраздел 5.1 Основные параметры и размеры

№ п/п	Наименование оборудования	Технические характеристики (значения которых не могут изменяться)							
1.	Центр обрабатывающий токарный модели AVIAturn 20E «или эквивалент»	Наименование требования/параметры		Требование	Значение	Единица измерения			
		1.	Род тока питающей сети для подключения оборудования	точно	Переменный	-			
		2.	Номинальное напряжение электропитания оборудования по ГОСТ 32144-2013	точно	380	В			
		3.	Номинальное значение частоты напряжения электропитания оборудования по ГОСТ 32144-2013	точно	50	Гц			
		4.	Сечение хвостовика инструмента	точно	20 x 20	мм			
		Технические характеристики (значения которых подлежат изменениям, должны быть указаны участником точно)							
		Наименование требования/параметры					Требование	Значение	Единица измерения
		Габаритные размеры центра обрабатывающего токарного							
		1.	- Длина с установленным конвейером для сбора стружки	не более	3500	мм			
			- Длина без установленного конвейера для сбора стружки	не более	2500	мм			
			- Ширина	не более	2000	мм			
		2.	- Высота	не более	2300	мм			
		2.	Масса станка без инструмента и смазки	не более	4000	кг			
		3.	Угол наклона направляющих станины станка	Выбрать из диапазона	от 30 до 45	угловой градус			
		4.	Количество ячеек револьверной головки станка	Выбрать из диапазона	от 8 до 12	шт			
		5.	Диаметр 3-х кулачкового самоцентрирующегося патрона	Выбрать из диапазона	от 150 до 160	мм			

	6.	Максимальный диаметр обрабатываемого прутка	Выбрать из диапазона	от 45 до 56	мм
	7.	Максимальный диаметр устанавливаемой заготовки над станиной	Выбрать из диапазона	от 380 до 560	мм
	8.	Максимальный обрабатываемый диаметр заготовки над суппортом	Выбрать из диапазона	от 220 до 360	мм
	9.	Максимальная длина устанавливаемой заготовки в центрах	Выбрать из диапазона	от 320 до 550	мм
	10.	Максимальный диаметр зажимаемой в патроне заготовки «размер D ₁ » в соответствии с Приложением №3	не менее	60	мм
	11.	Минимальный диаметр зажимаемой в патроне заготовки «размер D ₁ » в соответствии с Приложением №3	не более	4	мм
	12.	Максимальный крутящий момент на шпинделе	не менее	75	Нм
	13.	Наибольшая скорость вращения шпинделя	не менее	5000	об/мин
	14.	Скорость быстрой подачи по оси X	не менее	20	м/мин
	15.	Скорость быстрой подачи по оси Z	не менее	20	м/мин
	16.	Поперечное перемещение по оси X	не менее	140	мм
	17.	Продольное перемещение по оси Z	не менее	320	мм
	18.	Перемещение пиноли задней бабки	не менее	50	мм
	19.	Диаметр пиноли задней бабки	не менее	55	мм
	20.	Конус пиноли задней бабки	не менее	МК4	-
	21.	Время смены инструментальных позиций	не более	0,15	сек
	22.	Мощность привода шпинделя (номинальная)	не менее	9	кВт
	23.	Общая потребляемая мощность станка	не более	30	кВт
	24.	Давление подачи СОЖ через инструмент	не менее	4	бар
	25.	Расход СОЖ при подаче через инструмент	не менее	180	л/мин

2.	Система числового программного управления (ЧПУ)	Технические характеристики (значения которых подлежат изменением, должны быть указаны участниками точно)			
		Наименование требования/параметры		Требование	Единица измерения
		1.	2.	3.	4.
		Количество одновременно управляемых осей	не менее	2	-
		Размер дисплея	не менее	10,4"	дюймов
		Объем памяти доступный для хранения программ	не менее	1	Мегабайта
		Максимальное количество шагов в программе	не менее	64 000	Шагов
		Минимальная входная команда	не более	0,001	мм
		Количество активных интерфейсов пульта управления:			
		- USB 2.0	не менее	1	шт.
		- Ethernet	не менее	1	шт.
		- Интерфейс для подключения блока ручного управления с маховичком	не менее	1	шт.

Подраздел 5.2 Требования к конструкции, монтажно-технические требования

Требования к конструкции центра обрабатывающего токарного модели AVIAturn 20E «или эквивалент»:

1. Центр обрабатывающий токарный должен быть оборудован:

- 1.1. Системой числового программного управления (ЧПУ);
- 1.2. Пинолью задней бабки с электро-гидравлическим приводом выдвижения пиноли;
- 1.3. Револьверной инструментальной головкой с возможностью закрепления инструмента по типу VDI 30 (DIN 55026) с горизонтальной осью вращения, с управляемой от ЧПУ сменой инструментальных позиций;
- 1.4. Системой подачи СОЖ для охлаждения инструмента;
- 1.5. Системой автоматической смазки;
- 1.6. Системой сепарации масла и СОД;
- 1.7. Системой кондиционирования электрошкафа станка;
- 1.8. Подготовкой для установки податчика прутка.

2. Требования к системе числового программного управления (ЧПУ) центра обрабатывающего токарного:

2.1. Общие требования:

- Язык интерфейса должен быть русским;
- Пульт ЧПУ должен быть расположен в одном блоке с дисплеем;
- Клавиатура пульта ЧПУ должна быть с русской раскладкой;

2.2. Требования к функциям системы ЧПУ:

- Одновременное контурное управление осями X, Z;
- Контроль накопленной погрешности по оси X;
- Автоматическая работа (по программе);
- Функция ручной подачи приращениями X1, X10, X100;
- Функция возврата в исходное положение;
- Непрерывное нарезание резьбы;
- Функция управления подачей - подача в минуту / подача за один оборот;
- Коррекция частоты вращения шпинделя;
- Непрерывное регулирование окружной скорости;
- Коррекция подачи;
- Коррекция быстрого перемещения;
- Программирование в абсолютных координатах и приращениях;
- Фиксированный цикл сверления / точения;
- Прямое программирование размеров с чертежа;
- Пропуск блока по выбору (без аппаратных средств только с ЧПУ);
- Функция автоматического приведения скорости подачи в соответствие с динамическими возможностями станка;
- Функция для управления и интерактивного программирования с альтернативной возможностью программирования в G-кодах (формат DIN/ISO);
- Функция наладки и задания референтных точек при помощи меню;

2.3. Интерполяция:

- Линейная;
- Круговая;
- Винтовая;

2.4. Средства программирования:

- Графическая поддержка при программировании;
- Диалоговое меню с графической поддержкой (графическое программирование технологических переходов).

- Структура программы / подпрограммы;
- Повторение части программы;
- Перескок в указанное место программы;
- Группировка программ.
- Циклы обработки: глубокое сверление; расчет геометрии; нарезание резьбы с / без специального патрона; развертывание; растачивание; шаблон отверстий; обработка поверхностей при помощи интерактивного программирования; измерительные циклы.

2.5. *Функции параметрического программирования:*

- Математические функции: $=, +, -, \square, /, \sin \alpha, \cos \alpha$;
- Логические связи: $(=, <, >, >=, <=)$, использование скобок $\tan \alpha, \arcsin, \arccos, \cos, \tan, \arctan, \ln, \log$, абсолютное значение числа, постоянная π , округление, отбрасывание знаков до или после запятой, параметры вычисления; общие параметры пользователя (GUDs); локальные параметры пользователя (LUDs).
- Системы координат: прямоугольная.
- Поддержка сплайн-интерполяций.
- Пересчет координат: Смещение, поворот, зеркальное отображение, масштабный коэффициент.

2.6. *Ввод данных:*

- Заданные или действительные координаты; задание положения окружности или прямой в прямоугольных координатах; абсолютное задание размеров; отображение и ввод данных в мм или дюймах;
- Подход и отход от контура: по прямой; касательной или перпендикулярной; по окружности, по винтовой линии;
- Постоянная контурная скорость: относительно центра инструмента; относительно режущей кромки;
- Функция программирования контурной обработки;
- Функция повторного входа в программу: пропуск кадров программы до любого выбранного и выход в расчетную точку для продолжения прерванной программы; возможность отхода и возвращения к контуру;
- Функция ручного режима для ввода и управления циклами обработки;
- Функция параллельного режима работы: возможность создания новой программы во время обработки согласно уже заданной программы;
- Функция использования таблицы точек;
- Функция представления процесса создания программ в графическом виде (кадры программы рисуются во время программирования контура (двухмерная графика 2D));
- Функция проверки хода обработки в графическом виде: графическая симуляция процесса обработки, вид сверху, презентация в трех плоскостях, объемная презентация, с возможностью увеличения отдельных частей изображения по выбору; отображение фактического времени обработки в режиме симуляции;
- Функция представления процесса обработки в графическом виде (отображение процесса обработки одновременно с работой);
- Функция компрессора кадров управляющей программы (функция собирает при линейной интерполяции ряд кадров прямой и сближает их в рамках указываемой через машинные данные допустимой погрешности через полиномы вместо нескольких маленьких, ЧПУ обрабатывает один большой кадр движения);
- Функция сервисной поддержки (Функция напоминания о проведении работ по

обслуживанию (обучение техническому обслуживанию станка данной модели);
- Функция отработки программы с открытой дверью защитной кабины без нажатия подтверждающей клавиши;
- Функции измерительных циклов для инструмента.
2.7. <i>Дополнительные требования к системе ЧПУ:</i>
- Блок ручного управления с маховичком.
Подраздел 5.3 Требования к маркировке
На станке должен быть шильдик с указанным на нем названием завода изготовителя, модели, заводского номера и года выпуска.
Подраздел 5.4 Требования к упаковке
В соответствии с условиями проекта Договора.

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ ПО ПРАВИЛАМ СДАЧИ И ПРИЕМКИ

Подраздел 6.1 Порядок сдачи и приемки
I. Входной контроль Оборудования осуществляется Покупателем по количеству, наличию внешних повреждений упаковки.
II. Поставщик обязан оказать услуги специалистам Покупателя по руководству монтажными работами (шеф-монтаж) и инструктажу технического персонала Покупателя в количестве 2 (двух) правилам эксплуатации, обслуживания и ремонта Оборудования согласно требованиям инструкций руководства по установке Оборудования.
III. Поставщик обязан выполнить работы по пуско-наладке Оборудования и технологической настройке Оборудования на согласованных с Покупателем деталях: Пусконаладочные работы должны включать в себя:
1) Подсоединение силовой части, воздуха, проверка правильности подключения Оборудования.
2) Проверка заливки масла в гидростанцию и узлы Оборудования.
3) Проверка установки Оборудования на месте.
4) Выверка Оборудования по уровню.
5) Проверка Оборудования на геометрическую точность в соответствии с (Приложением №2).
6) Проверка и тестирование СЧПУ.
7) Проверка и тестирование работоспособности всех узлов и механизмов Оборудования.
8) Проверка работы системы смазки Оборудования.
9) Проверка соответствия характеристик Оборудования характеристикам, заявленным в документации на Оборудование.
Работы по технологической настройке Оборудования должны включать в себя:
1) Установка и крепление детали на Оборудовании.
2) Ввод УП в УЧПУ Оборудования.
3) Проверка УП.
4) Прогон УП в холостом режиме (без детали).
5) Изготовление годной детали в соответствии с Приложением № 1.
6) Выполнение замеров полученной детали силами ОТК предприятия Покупателя.
7) Оформление акта замеров.

Подраздел 6.2 Требования по передаче заказчику технических и иных документов при поставке товаров

Комплект технической документации в печатном и электронном (на CD) виде на русском языке:

- технический паспорт Оборудования;
- инструкция по обслуживанию и эксплуатации Оборудования;
- электро-, гидро-, пневмосхемы Оборудования;
- руководство по программированию и техническому обслуживанию ЧПУ.

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЯ К ТРАНСПОРТИРОВАНИЮ

В соответствии с условиями проекта Договора.

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

В соответствии с условиями проекта Договора.

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ ПО РЕМОНТОПРИГОДНОСТИ

Оборудование должно быть ремонтпригодным. В случае выхода из строя отдельных узлов и элементов Оборудования, при невозможности их ремонта и восстановления, Заказчик должен иметь возможность закупить аналогичные узлы и элементы для восстановления работоспособности Оборудования по отдельному договору.

РАЗДЕЛ 10. ТРЕБОВАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Оборудование должно отвечать требованиям технического регламента «О безопасности машин и оборудования», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 15 сентября 2009г. № 753.

Оборудование по уровню вибрации должно соответствовать ГОСТ 12.1.012-2004, по уровню шума - ГОСТ 16372-93.

РАЗДЕЛ 11. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Оборудование должно соответствовать требованиям настоящего технического задания.

РАЗДЕЛ 12. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ИНЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ

Участник процедуры закупки должен:

- Указать в техническом предложении точные технические и функциональные характеристики предлагаемого к поставке оборудования согласно требованиям настоящего технического задания.
- Оборудование должно быть поставлено комплектно и обеспечивать конструктивную и функциональную совместимость составляющих его частей и систем между собой.

РАЗДЕЛ 13. ТРЕБОВАНИЯ К КОЛИЧЕСТВУ И СРОКУ (ПЕРИОДИЧНОСТИ) ПОСТАВКИ

В соответствии с условиями проекта Договора

РАЗДЕЛ 14. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование приложения	Номер страницы
1	Эскиз детали для центра обрабатывающего токарного	14
2	Проверка станка на геометрическую точность	15
3	Эскиз 3-х кулачкового самоцентрирующегося патрона с указанием диаметров зажимаемых (устанавливаемых) заготовок	24

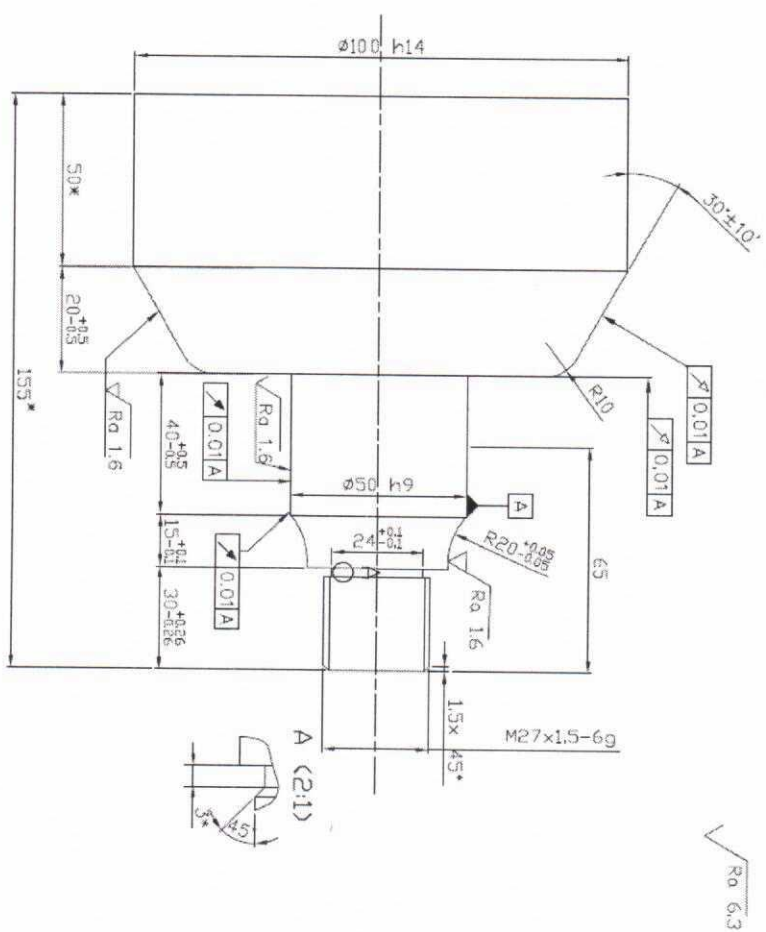
Заместитель главного технолога –
начальник отдела новой техники и
оборудования

Д.А. Горюнов

Начальник подразделения 91

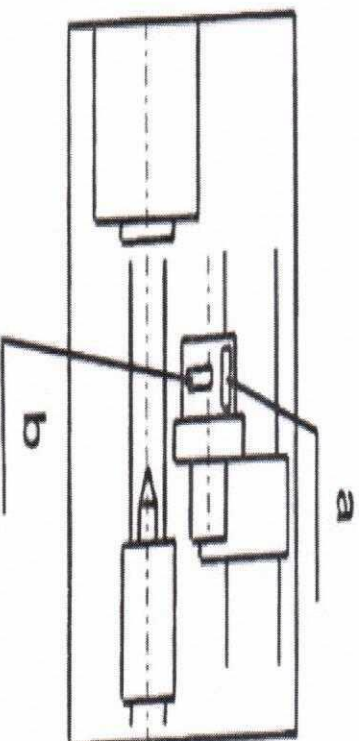
А.М. Зеленов

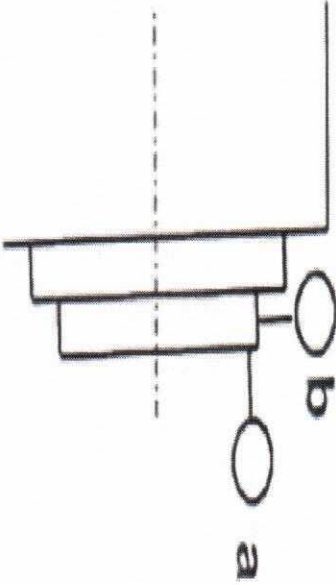
Эскиз детали для центра обрабатывающего токарного

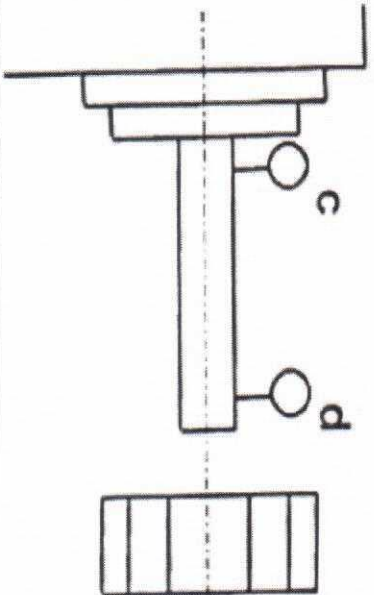


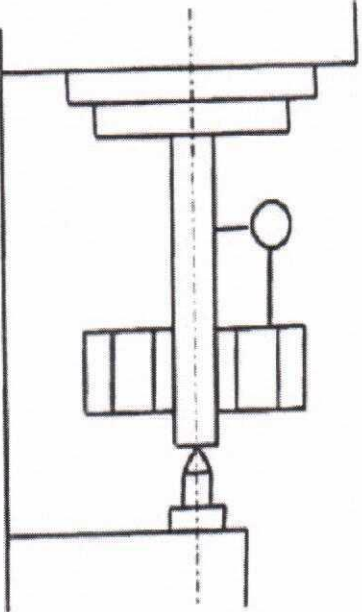
■ Размеры для справок
Неказанные предельные отклонения размеров $H14/k14$, $IT14/2$
Неказанные радиусы выточек скругления 0.4 мм,
обеспечить инструментом
радиальное и торцевое бисение контролировать на
стоке
Материал: тестовый металл Сталь 20 ГОСТ1050-88

Схема проверки точности центра обрабатывающего токарного модели AVIAturn 20E «или эквивалент»

<p>Наименование проверки:</p> <p>Точность установки направляющих в направлении:</p> <p>а) продольном;</p> <p>б) поперечном;</p>	<p>Допустимое отклонение:</p> <p>а) Не более 0,02 мм/м, (по всей длине направляющих);</p> <p>б) Не более 0,03 мм/м, (по всей длине направляющих).</p>
<p>Схема измерения:</p>	
<p>1.</p> <p>Установить контрольно-измерительный мост на револьверной головке — закрепить два стержня, установить на стержни плиту.</p> <p>Положить на контрольно-измерительный мост два уровня в продольном и поперечном направлении.</p> <p>Провести измерения в двух крайних точках станины (левой и правой).</p> <p>Измерительные приборы и приспособления:</p> <p>Водяной уровень, контрольно-измерительный мост, поверочная плита, калиброванные стержни.</p>	

<p>Наименование проверки: Торцевое, и радиальное биение шпинделя передней бабки:</p>	<p>Допустимые отклонения: Торцевое биение «а» не более 0,008 мм. Радиальное биение «b» не более 0,006 мм.</p>
<p>Схема измерения:</p> 	<p>2.</p> <p>Торцевое биение «а» - Выставить индикатор на «0» на торцевой поверхности, и повернуть шпиндель. Радиальное биение «b» - Выставить индикатор на «0» на продольной поверхности, и повернуть шпиндель.</p> <p>Измерительные приборы и приспособления: Магнитная стойка, индикатор часового типа с точностью до 0,001 мм.</p>

<p>Наименование проверки:</p> <p>Прямолинейность и параллельность траектории перемещения суппорта с осью шпинделя на l равной 300 мм.</p> <p>а) в горизонтальной плоскости (XZ); б) в вертикальной плоскости (YZ);</p> <p>Допустимое отклонение:</p> <p>а) не более 0,010 мм; б) не более 0,016 мм;</p> <p>Схема измерения:</p>	
<p>3.</p> <p>Закрепить стержень за фланец на шпинделе, минимизировать радиальное биение, провести измерение от сточки «с» до точки «d» в плоскости (X) и (Y)</p> <p>Измерительные приборы и приспособления:</p> <p>Индикатор часового типа 0,001 мм, магнитный кронштейн, контрольный валик.</p>	

<p>Наименование проверки: Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной и горизонтальной плоскости</p>	<p>Допустимое отклонение: 1. В вертикальной плоскости: - не более 0,018 мм/м на длине не менее 250 мм. 2. В горизонтальной плоскости: - не более 0,02 мм/м на всей длине перемещения суппорта.</p>
<p>Схема измерения:</p> 	<p>4.</p> <p>Закрепить стержень за фланец на шпинделе, закрепить центр в пиноле задней бабки, поджать центром стержень, провести измерение в плоскости (XZ) и (YZ), минимизировать значения регулировочными болтами задней бабки, затянуть болты, нанести маркировку на болты.</p> <p>Измерительные приборы и приспособления: Индикатор часового типа 0,001 мм, магнитный кронштейн, контрольный стержень, контрольный фланец, центр неподвижный.</p>

Наименование проверки:

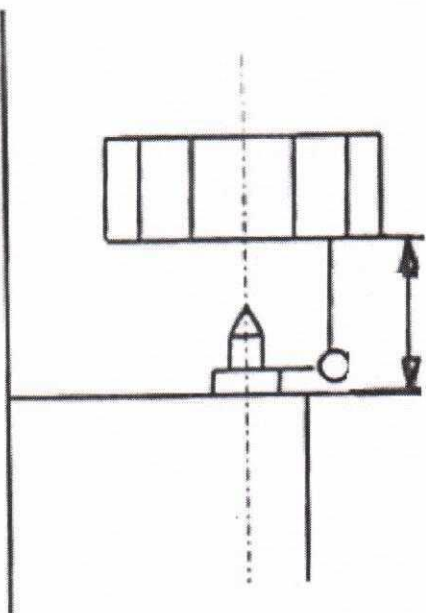
Параллельность траектории перемещения суппорта с осью конусной плоскости пиноли задней бабки на длине равной не менее 300 мм.

- а) в горизонтальной плоскости (XZ);
- б) в вертикальной плоскости (YZ);

Допустимое отклонение:

- а) не более 0,020 мм;
- б) не более 0,030 мм;

Схема измерения:



5.

Установить стойку индикатором на револьверной головке, закрепить центр в пиноли задней бабки.

Провести измерения в 4-х точках через одинаковые интервалы на всей длине направляющих задней бабки.

Измерительные приборы и приспособления:

Индикатор часового типа 0,001 мм, магнитный кронштейн, центр неподвижный.

Наименование проверки:

Точность тестовой детали, закрепленной при обработке в зажимном патроне.

l_1 – длина детали 250 мм.

d – диаметр детали не менее 100 мм.

l_2 – размер 50 мм.

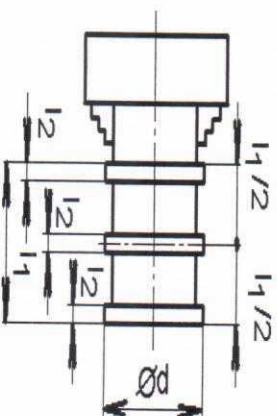
Допустимое отклонение:

круглости - не более 0,020 мм;

цилиндричности - не более 0,040 мм;

Схема измерения:

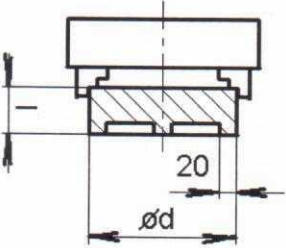
$d =$	60 мм
$l_1 =$	250 мм

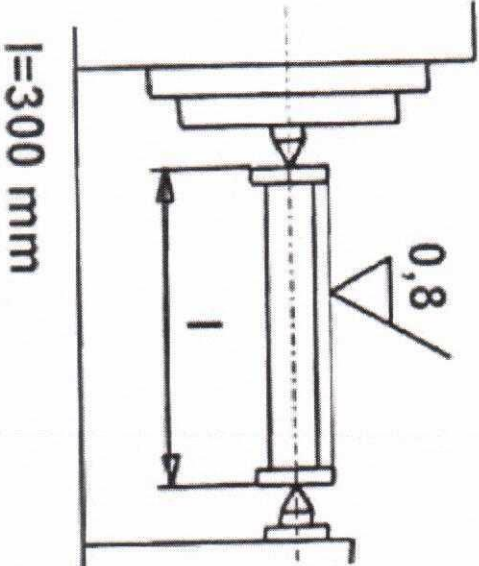


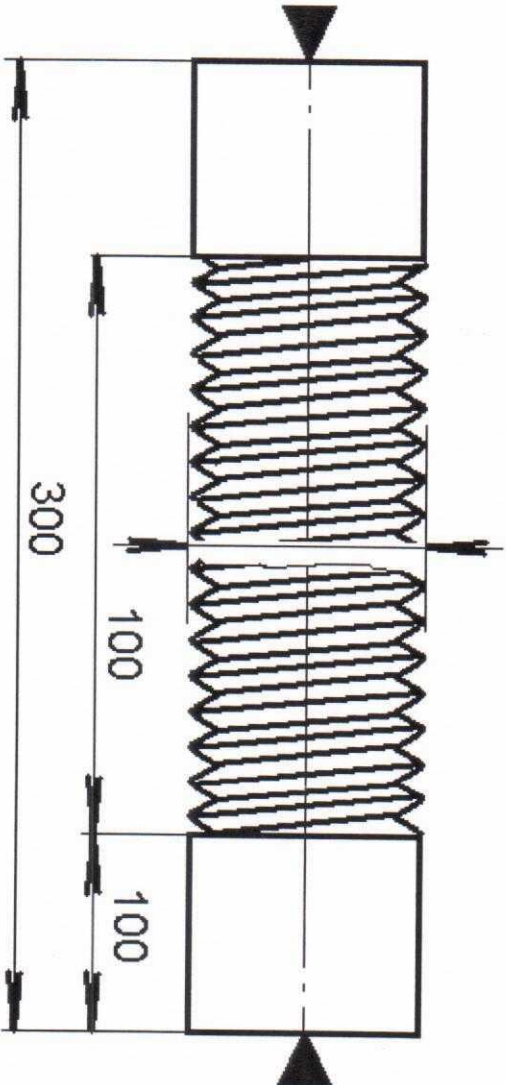
Закрепить деталь за фланец на шпинделе, проточить цилиндрическую поверхность поверхности фланцев за 1 проход.

Измерительные приборы и приспособления:

Измеритель круглости, пассажметр.

<p>Наименование проверки: Плоскостность торцевой обточенной поверхности тестовой детали, закрепленной при обработке в зажимном патроне.</p> <p>l - длина детали не более 60 мм; d - диаметр детали не менее 140 мм</p>	<p>Допустимое отклонение: - не более 0,040 мм обработанная поверхность может иметь только вогнутость.</p>
<p>7.</p> <p>Схема измерения:</p> 	<p>Закрепить деталь за фланец на шпинделе, проточить торцевую поверхность за 1 проход.</p> <p>Измерительные приборы и приспособления: Универсальные измерительные приборы.</p>

<p>Наименование проверки: Точность при продольном точении.</p>	<p>Допустимое отклонение: - не более 0,040 мм обработанная поверхность может иметь только вогнутость.</p>
<p>Схема измерения:</p>	
<p>8.</p>  <p>$l=300\text{ mm}$</p>	<p>Закрепить стержень за фланец на шпинделе, установить центр в пиноль задней бабки, закрепить деталь, обточить цилиндрическую поверхность за 1 проход.</p>
<p>Измерительные приборы и приспособления: Резец, подвижный центр для задней бабки, стержень, микрометр с индикатором.</p>	

	<p>Наименование проверки:</p> <p>Точность нарезания резьбы на тестовой детали:</p> <ul style="list-style-type: none"> - длина нарезаемой метрической резьбы 100 мм; - диаметр детали и шаг резьбы должны быть максимально приближены к диаметру и шагу резьбы ходового вала. <p>Допустимое отклонение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - точность шага не более 0,016 мм на длине 100 мм. <p>Схема измерения:</p>
9.	
	<p>Измерительные приборы и приспособления:</p> <p>Универсальные измерительные приборы.</p>

Приложение №3

Эскиз 3-х кулачкового самоцентрирующегося патрона с указанием диаметров
зажимаемых (устанавливаемых) заготовок

