

УТВЕРЖДАЮ

Зд. Технический директор  
АО «МПО им. И.Румянцева»

 А.А. Пискунов

«21» 10 2018 г.

Техническое задание на закупку оборудования

<b>1. Наименование, место нахождения, почтовый адрес, адрес электронной почты, номер контактного телефона заказчика</b>																							
1.1. Наименование заказчика	АО «МПО им. И.Румянцева»																						
1.2. Место нахождения заказчика	127015,г. Москва, ул. Расковой, д. 34																						
1.3. Почтовый адрес заказчика	127015,г. Москва, ул. Расковой, д. 34																						
1.4. Контакты инициатора закупки	По техническим вопросам: Чернов Евгений Александрович, тел.: 8 (495)502-1922 доб. 3044 evgeniy@mporum.ru По вопросам проведения тендера: Михайлов Алексей Геннадиевич тел.:+7(499) 257- 67-15 tender@mporum.ru																						
1.5. Наименование и место нахождения грузополучателя товара	АО «МПО им. Румянцева», г. Москва, ул. Расковой, дом 34																						
<b>2. Предмет договора с указанием количества поставляемого товара, объема выполняемых работ, оказываемых услуг</b>																							
2.1. Предмет договора	Поставка резьбошлифовального станка с ЧПУ класса точности В по ГОСТ 8716-81.																						
<b>2.2. Наименование, характеристики и количество поставляемого товара, выполняемых работ, оказываемых услуг</b>																							
<b>2.2.1. Товар должен соответствовать техническим характеристикам, приведенным ниже:</b>																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Наименование показателя качества</th> <th>Требуемая величина</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"><b>1.1 Кинематическая схема обработки</b></td> </tr> <tr> <td>1.1 Кинематическая схема обработки</td> <td>Обработка одноконтурным кругом</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>1.2 Показатели заготовки, обрабатываемой на станке</b></td> </tr> <tr> <td>1.2.1 Предельные размеры устанавливаемой заготовки, мм Диаметр обрабатываемой детали min/max (наружный диаметр), мм Длина детали min/max, мм Максимальная масса обрабатываемой детали, кг</td> <td>2/200 4 / не менее 200 25</td> </tr> <tr> <td>1.2.2 Вид резьбы</td> <td>Метрическая однозаходная</td> </tr> <tr> <td>1.2.2.1 Шаг, мм Наименьший Наибольший Проверяется при обработке деталей представителей</td> <td>0,45 1,5</td> </tr> <tr> <td>1.2.2.2 Допуск на средний диаметр, мкм</td> <td>30 не более</td> </tr> <tr> <td>1.2.2.3 Шероховатость</td> <td>Ra 2,5</td> </tr> <tr> <td>1.2.2.4 Радиус во впадине R (зависит от шага P) для резьбы с увеличенной закругленной формой впадины.</td> <td>0,143P – 0.18P</td> </tr> <tr> <td>1.2.2.5 Сбег для полной метрической резьбы</td> <td>0,3 – 3</td> </tr> </tbody> </table>		Наименование показателя качества	Требуемая величина	<b>1.1 Кинематическая схема обработки</b>		1.1 Кинематическая схема обработки	Обработка одноконтурным кругом	<b>1.2 Показатели заготовки, обрабатываемой на станке</b>		1.2.1 Предельные размеры устанавливаемой заготовки, мм Диаметр обрабатываемой детали min/max (наружный диаметр), мм Длина детали min/max, мм Максимальная масса обрабатываемой детали, кг	2/200 4 / не менее 200 25	1.2.2 Вид резьбы	Метрическая однозаходная	1.2.2.1 Шаг, мм Наименьший Наибольший Проверяется при обработке деталей представителей	0,45 1,5	1.2.2.2 Допуск на средний диаметр, мкм	30 не более	1.2.2.3 Шероховатость	Ra 2,5	1.2.2.4 Радиус во впадине R (зависит от шага P) для резьбы с увеличенной закругленной формой впадины.	0,143P – 0.18P	1.2.2.5 Сбег для полной метрической резьбы	0,3 – 3
Наименование показателя качества	Требуемая величина																						
<b>1.1 Кинематическая схема обработки</b>																							
1.1 Кинематическая схема обработки	Обработка одноконтурным кругом																						
<b>1.2 Показатели заготовки, обрабатываемой на станке</b>																							
1.2.1 Предельные размеры устанавливаемой заготовки, мм Диаметр обрабатываемой детали min/max (наружный диаметр), мм Длина детали min/max, мм Максимальная масса обрабатываемой детали, кг	2/200 4 / не менее 200 25																						
1.2.2 Вид резьбы	Метрическая однозаходная																						
1.2.2.1 Шаг, мм Наименьший Наибольший Проверяется при обработке деталей представителей	0,45 1,5																						
1.2.2.2 Допуск на средний диаметр, мкм	30 не более																						
1.2.2.3 Шероховатость	Ra 2,5																						
1.2.2.4 Радиус во впадине R (зависит от шага P) для резьбы с увеличенной закругленной формой впадины.	0,143P – 0.18P																						
1.2.2.5 Сбег для полной метрической резьбы	0,3 – 3																						



<b>1.3 Показатели режущего и правящего инструмента, устанавливаемого на станке</b>			
1.3.1 Параметры шлифовального круга, используемого на станке			
1.3.1.1 Наибольшие размеры инструмента, устанавливаемого на станке, мм			
Наружный диаметр, мм	Ширина круга, мм	Внутренний посадочный диаметр, мм	
400	8 - 10	203	
1.3.1.2 Материал абразивного инструмента - Абразивный инструмент  - Эльборовый инструмент	<p>Электрокорунд Мелкозернистый, средней твердости CBN30; CBN40</p> <p>Комплект кругов с планшайбами предоставляется отдельно для каждой детали представителя.</p>		
1.3.2 Параметры правящего инструмента, используемого на станке			
1.3.2.1 Тип правящего инструмента	Алмазный ролик		
1.3.2.2 Фирма изготовитель правящего инструмента	Dr. Kaiser или аналог		
1.3.2.3 Размеры правящего инструмента - наибольший диаметр, мм - внутренний диаметр, мм	125 40		
1.3.2.4 Профиль правящего инструмента	Тип алмазного ролика должен обеспечивать правку профилей шлифовального круга для обработки деталей согласно Приложению №1		
1.3.2.5 Частота вращения правящего инструмента, об/мин	1500 ... 3000		
<b>1.4 Основные характеристики станка</b>			
1.4.1 Класс точности станка по ГОСТ 8716-81	В		
1.4.2 Количество управляемых осей	4		
1.4.3 Наибольшие рабочие перемещения: - Продольное стола, мм - Поперечное шлифовальной бабки, мм - Угол поворота шлифовальной бабки, град.	не менее не менее точное значение	600 мм 320 мм ±30 мм	
1.4.4 Дискретность задания перемещений по осям координат: - продольных стола (координата Z), мм - поперечных шлифовальной бабки (координата X), мм - угол поворота шлифовальной головки (координата A), град - вращение изделия (координата C), град	0,0001 0,0001 0,0001 0,0001		
1.4.5 Наибольшие скорости перемещения рабочих органов - продольное перемещение стола, м/мин - поперечное перемещение шлифовальной бабки, м/мин	10 ... 15 10 ... 15		
<b>1.5 Основные характеристики шлифовальной бабки</b>			
1.5.1 Привод шпинделя	Через серво двигатель мощностью не менее 10 кВт		
1.5.2 Максимальное число оборотов	не менее	2 800 об/мин.	
1.5.3 Минимальное число оборотов	не менее	1 500 об/мин.	
1.5.4 Регулировка числа оборотов	Через частотный регулятор (бесступенчатая регулировка)		
1.5.5 Тип передачи крутящего момента от двигателя к шпинделю	Прямая (шпиндель – двигатель )		

1.5.6. Посадочное место шпинделя	прецизионные подшипники дуплексные с предварительным натягом
1.5.7 Смазка подшипников	длительная (постоянная)
<b>1.6 Бабка изделия (ось С)</b>	
1.6.1 Максимальное число оборотов	не менее 160 мин <sup>-1</sup>
1.6.2 Привод шпинделя	Через серво двигатель мощностью не менее 6,55 кВт
1.6.3 Посадочное место шпинделя	Прецизионный упорно-радиальный подшипник.
1.6.4 Исполнение шпинделя	ISO 50, внутренний конус 7:24
<b>1.7 Задняя бабка</b>	
1.7.1 Тип	механическая, ручная
1.7.2 Исполнение	- внутренний конус МК4
<b>1.8 Активный контроль (см. схему Приложение №3)</b>	
1.8.1 Вид средства активного контроля	Откидной кронштейн / (поворотное крепление)
1.8.2 Тип устройства	Сенсорный щуп с крепежной резьбой М3 и встроенным блоком обработки результатов (Renishaw)
1.8.3 Место установки	Шлифовальная бабка
1.8.4 Программное обеспечение	Программируемые "циклы" для - автоматической калибровки щупа; автоматического измерения аксиального и радиального положения заготовки и др.
<b>1.9 Система ЧПУ</b>	
1.9.1 База системы ЧПУ	Siemens Sinumerik 840 Dsl
1.9.2 Аппаратные средства	- Цветной графический дисплей 15"; - Память для программ 1,5 Мб; - Память пользователя на жестком диске 2 Гб; - Порт LAN; - Порт USB; - Порт RS232
1.9.3 Программные средства	- Разработка УП на стойке ЧПУ при помощи системы подготовки управляющих программ.
<b>1.10 Параметры подключения, габариты и масса станка</b>	
1.10.1 Электропитание станка - Род тока питающей электросети; - Напряжение, В; - Частота тока, Гц.	Переменный 3-х фазный 380 50
1.10.2 Габаритные размеры станка ДхШхВ, мм	Габаритные размеры полуавтомата LxVxH: 2500x2080x2140 мм
1.10.3 Масса станка, кг	Масса полуавтомата: не более 4500 кг  Масса полуавтомата (с при-

		ставным оборудованием): не более 6000 кг Масса отдельных узлов не должна превышать 4500 кг
1.10.4 Установка и крепёж		Клиновые опоры
<b>1.11 Показатели системы охлаждения и смазки</b>		
1.11.1 Тип охлаждающей жидкости		масло
1.11.2 Система охлаждения: - производительность насоса (номинал), л/мин - рабочее давление, Мпа - объем бака СОЖ, л		100 0,1...0,15 700
1.11.3 Тип устройства очистки		Магнитно-ленточный
1.11.4 Система очистки СОЖ - потребляемая мощность, кВт		1,5
1.11.5 Система отсоса аэрозолей - производительность, м <sup>3</sup> /мин - потребляемая мощность, кВт		1200 1,5
1.11.6 Система смазки		Смазка шариковинтовых передач и направляющих качения автоматическая централизованная
<b>1.12 Устройство автоматической балансировки шлифовального круга</b>		
1.12.1 Тип		Динамическая балансировка шлифовального круга

**2.2.2 Товар (Универсальный токарный станок с устройством цифровой индикации) должен быть поставлен в соответствии со спецификацией, приведённой ниже:**

**Спецификация товара**

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1.	Резьбошлифовальный станок с ЧПУ класса точности В по ГОСТ 8716-81.	шт.	1
2.	Механизм правки шлифовального круга с алмазным роликом	шт.	1
3.	Дополнительный алмазный ролик	шт.	1
4.	Задняя бабка ручная	шт.	1
5.	Комплект инструмента и принадлежностей:		
	- центр твёрдосплавный передний	шт.	1
	- центр твёрдосплавный задний	шт.	1
	- круг шлифовальный (Согласно 1.3.1.1) (комплект для обработки деталей согласно "Приложение №1", согласованные с заказчиком)	к-т	1
	- съёмник для фланцев шлифовальных кругов	шт.	1
	- фланец шлифовального круга	шт.	6
	- точное приспособление для статической балансировки шлифовального круга	шт.	1
	- оправка балансировочная;	шт.	1
	- патрон цанговый ER16 с комплектом цанг (Ø2...10)	шт.	1
	- патрон цанговый ER32 с комплектом цанг (Ø11...20)	шт.	1
6.	Комплект оправок с поводками для обработки деталей согласно "Приложение №1".	к-т.	1

7.	Комплект переходных втулок с конуса ISO 50(конус бабки изделия) на МК1, МК2,МК3,МК4,МК5.	к-т	1
8.	Комплект оправок для выставки констант полуавтомата	к-т.	1
9.	Комплект запасных частей	к-т.	1
10.	Система подачи и очистки СОЖ	шт.	1
11.	Система вытяжки масляного тумана	шт.	1
12.	Устройство для смыва шлама	шт.	1
13.	Устройство автоматической балансировки шлифовального круга	шт.	1
14.	Система подготовки управляющих программ	шт.	1
15.	Комплект расходных материалов на 1 год бесперебойной работы: - масло для смазки; -охлаждающая жидкость для электродвигателя; - масло (СОЖ); - ткань фильтровальная.	к-т	1
16.	Комплект эксплуатационной (технической) документации на русском языке: - руководство по эксплуатации; - руководство по эксплуатации электрооборудования; - инструкция по управлению с пульта полуавтомата.	к-т.	2
17.	Клиновые опоры	к-т	1
18.	Пуско-наладочные работы, ввод в эксплуатацию и технический инструктаж	шт.	1
19.	Упаковка	шт.	1
20.	Транспортировка	шт.	1

### 2.3 Требования к поставке

- Срок поставки станка в комплектации, указанной в п. 2.2.2, не более 8 (восьми) месяцев.
- Срок поставки запасных частей не более 7 раб. дней;

### 2.4 Приемка станка осуществляется в два этапа:

1 этап – проводится на территории Производителя путем изготовления и контроля деталей, указанных в Приложении №1. Контроль деталей должен осуществляться по методике, приведенной в Приложении №2 (комплект заготовок и мерителя предоставляет Покупатель).

2 этап – проводится на территории Покупателя путем замера параметров, указанных в техническом паспорте и изготовления и контроля деталей, указанных в Приложении №1.

### 2.5 Схема измерения геометрической точности станков должна быть включена в документацию.

Согласовано:

Начальник цеха №12

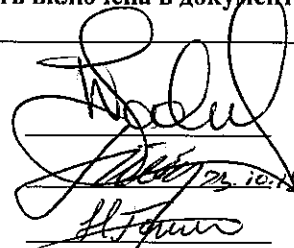
Заместитель начальника цеха по техчасти

Инженер-технолог

Подготовлено:

Заместитель главного технолога


АО «МПО им. Румянцева»



В.В. Садомцев

А.И. Глинский

Н.А. Горин



Е.А. Чернов

23.10.18

Детали-представители для приемки оборудования.

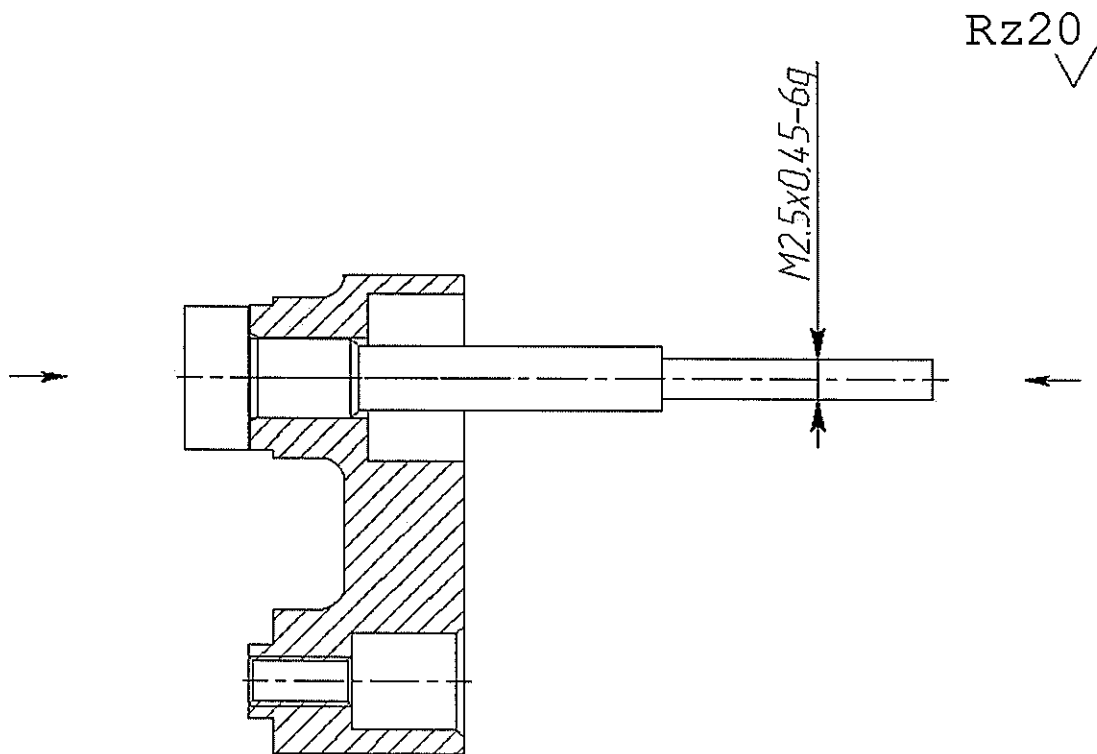
Общие параметры деталей приведены в таблице 1.

Таблица 1

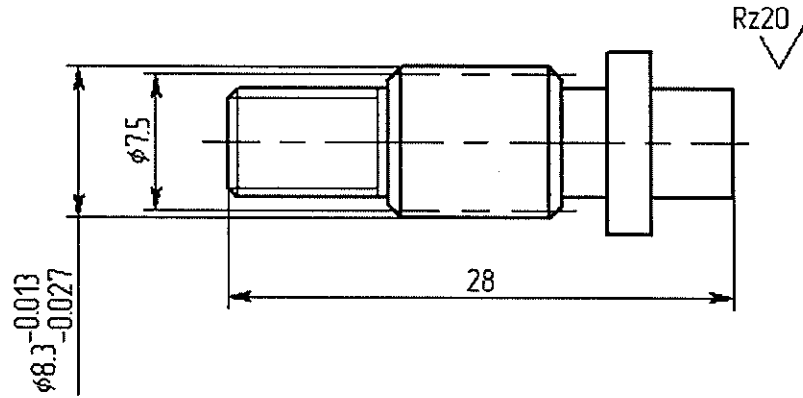
Общие параметры деталей

№ пп	Номер детали	Резьба х шаг	Материал, твердость	Характеристики Детали L <sub>1</sub> резьбы L <sub>2</sub> детали*	Шероховатость
1	Деталь №1	M2.5x0.45-6g	14X17H2 23...32HRCэ	L <sub>1</sub> =6.5 L <sub>2</sub> =41	Ra2.5
2	Деталь №2	Ms=0.4	14X17H2 34...45HRCэ	L <sub>1</sub> =11.5 L <sub>2</sub> =28	Rz20
3	Деталь №3	Упорная левая 58x5	16X3HВФМБ-III HRCэ ≥ 53	L <sub>1</sub> =7 L <sub>2</sub> =32	Ra0.8; Ra1.25
4	Деталь №4	M85x1.5-4g6g	14X17H2 23...32HRCэ	L <sub>1</sub> =6 L <sub>2</sub> =6	Rz20

Деталь представитель № 1 (14X17H2)

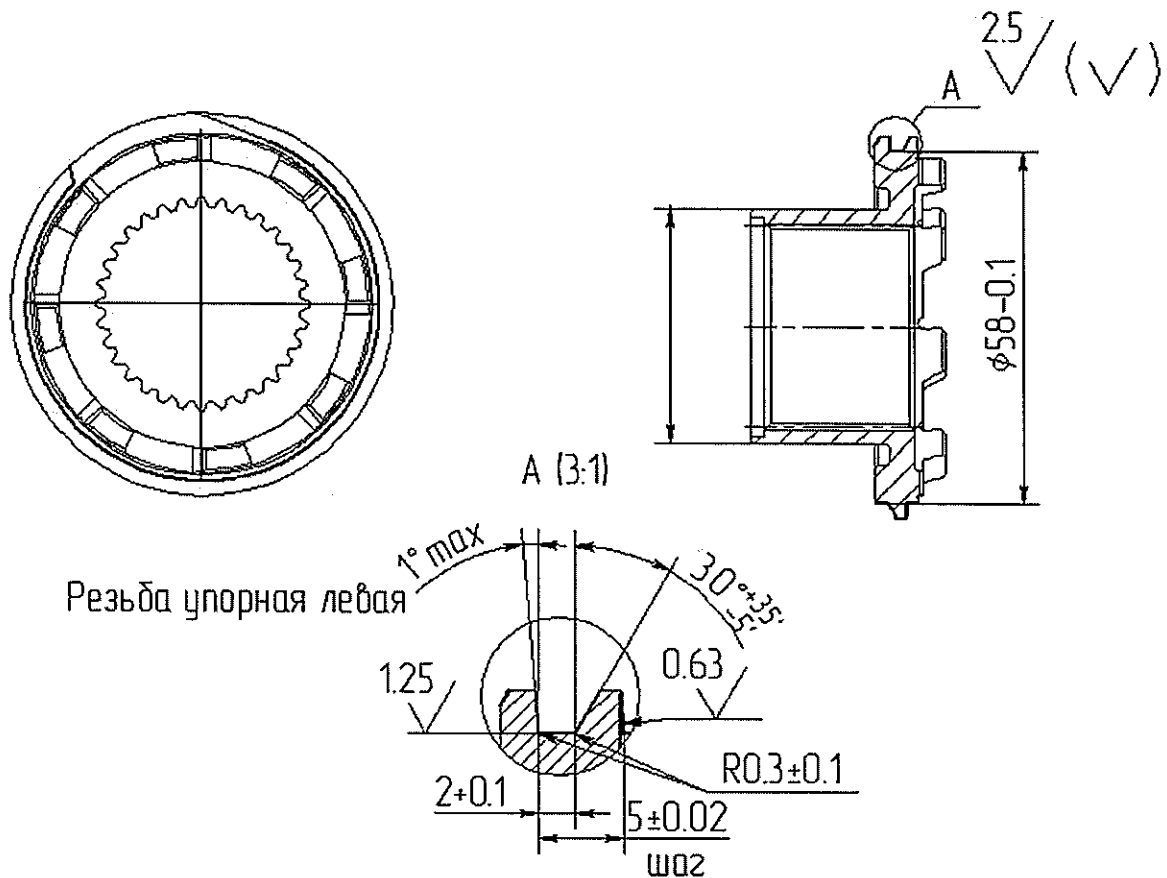


Деталь представитель № 2 (14X17H2)



Модуль осевой	Ms	0.4
Число заходов	Z1	1
Тип червяка	-	Архимедов
Угол подъема витка	$\lambda$	$3^{\circ}03'$
Направление витка	-	правое
Шаг винтовой линии	t <sub>b</sub>	1.256
Угол профиля	$\alpha$	$20^{\circ}$
Высота витка	h	0.9
Степень точности по ГОСТ 9774-61	-	Сп9-Х
Толщина витка	S	0.627(-0.025 -0.05)
Измерительная высота	-	0.4

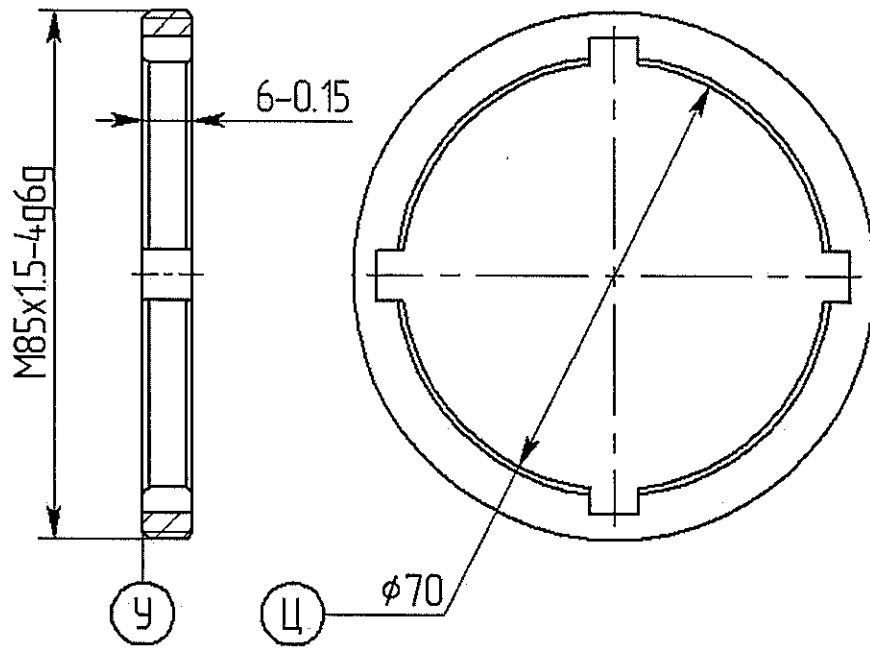
Деталь представитель № 3 (16X3НВФМБ-III)



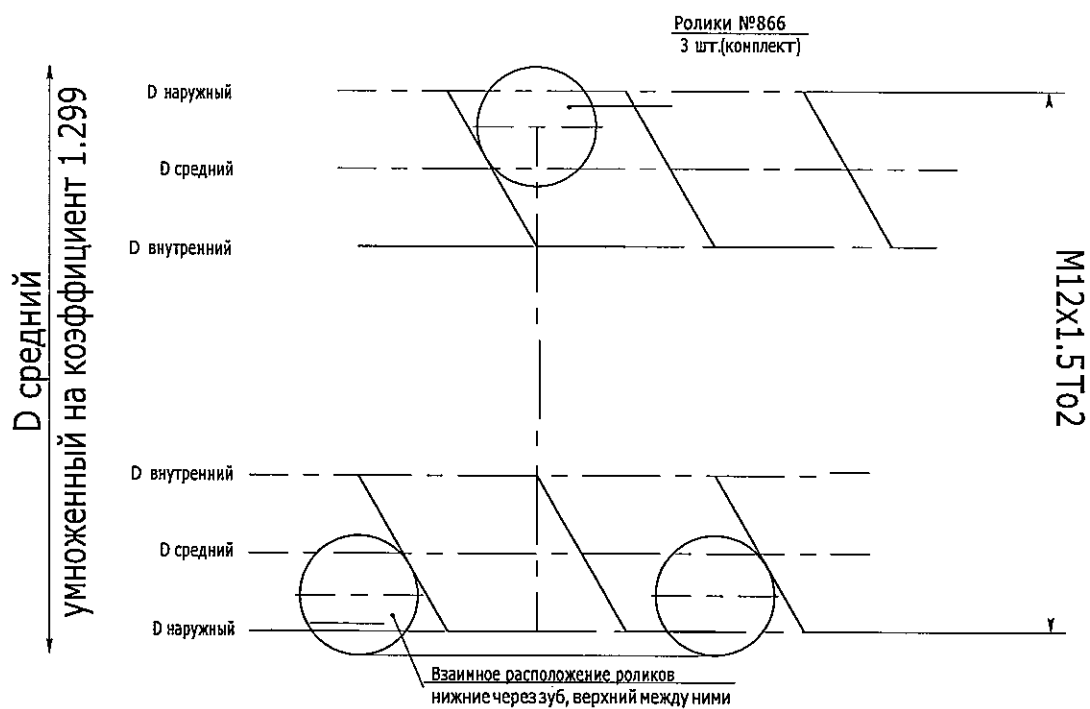


Деталь представитель № 4 (14X17H2)

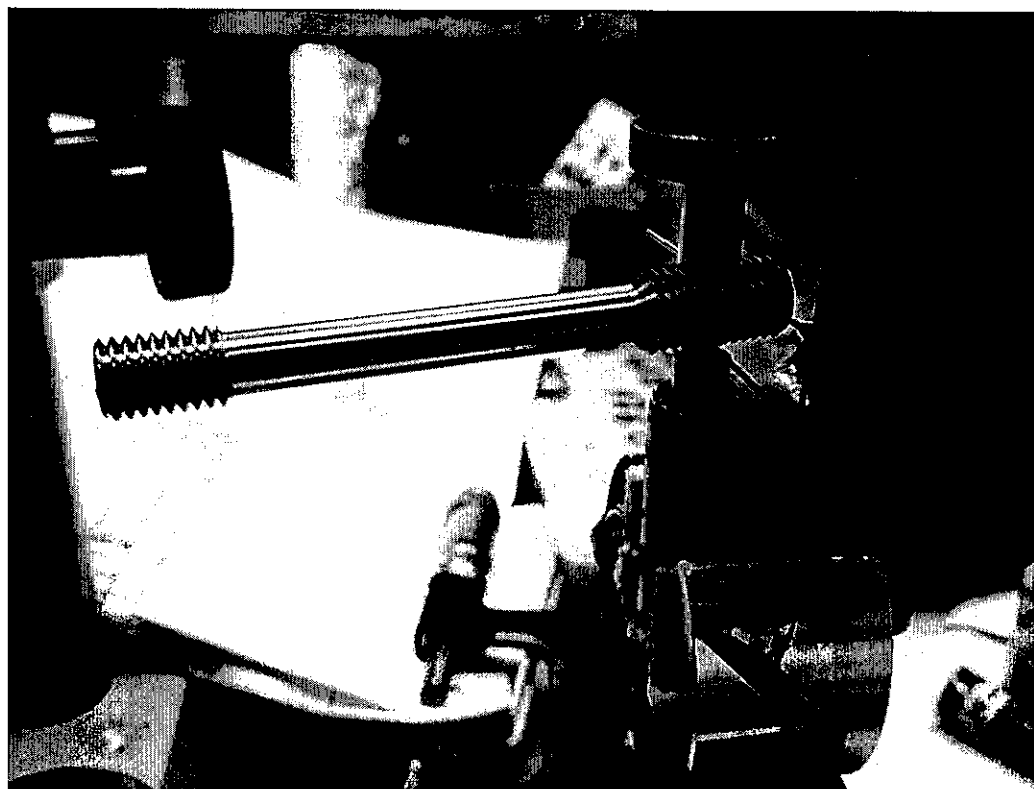
Rz20 ✓



МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ СРЕДНЕГО ДИАМЕТРА РЕЗЬБЫ



1. Ролики выбираются в зависимости от шага, для резьбы M12x1.5To2 берём ролики №866.
2. Резьба M12x1.5To2 по 754 АТ.
3. Измерение D среднего проводится по касательной, наружного  $\Phi$  роликов с помощью Пассанетра и Микронметра.
4. Поправочный коэффициент для роликов №866 равен 1.299. Снятые показания должны соответствовать групповой таблице по 754 АТ.



Кинематическая схема станка

