Головка фрезерная вертикальная накладная ПИ73005

Руководство по эксплуатации

ИНФОРМАЦИЯ_____

Паспорт предоставлен компанией «Станочный парк» (производитель фрезерных станков).

В нашей компании вы можете приобрести вертикальную фрезерную головку ПИ73005 или приобрести наш фрезерный станок с установленной уже головкой.

Телефон для справок 8-800-500-13-45

ГОЛОВКА ФРЕЗЕРНАЯ ВЕРТИКАЛЬНАЯ НАКЛАДНАЯ ПИ 73005

Руководство по эксплуатации
ПИ 73005.Э0.000 РЭ

СТАНКОИМПОРТ

СССР МОСКВА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Головка фрезерная вертикальная накладная модели [illegible] предназначена для расширения технологических возможностей универсальных и горизонтальных консольно-фрезерных станков с шириной стола 320 и 400 мм.

С помощью накладной головки на указанных станках обеспечивается возможность обработки наклонных плоскостей, клиньев, шпоночных пазов и т.д.

Головка может поворачиваться вокруг горизонтальной оси.

Головка закрепляется на станине станка и получает привод от шпинделя станка. Числа оборотов шпинделя головки тождественны с числами оборотов шпинделя станка.

Область применения: предприятия металлообрабатывающей и других отраслей промышленности.

Вид климатического исполнения: УХЛ4, а при поставке в страны с тропическим климатом Т4 по ГОСТ 15150-69.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметров	Данные	
	Ширина стола, мм	
	320	400
Угол поворота головки вокруг горизонтальной оси, град	90	
Расстояние от торца шпинделя головки до рабочей поверхности стола, мм (дюймы):		
станков с поворотным столом	0...310 (0...12 13/64)	0...300 (0...11 13/16)
станков с неповоротным столом	0...360	(0...14 3/16)

Наименование параметров	Длина	
	ширина стола, мм	
	320	400
Расстояние от оси шпинделя головки до вертикальных направляющих станины станка, мм (дюймы)	330 (13 25/32)	
Конец шпинделя по ГОСТ 24644-81 (конус по ГОСТ 15945-70) см. рис. 1	50	
Масса головки, кг (фунты)	170 (374,78)	
Габаритные размеры головки (длина х ширина х высота), мм (дюймы)	450х350х618 (17 11/16х13 25/32х24 5/16)	
Класс точности головки по ГОСТ 8-77	П	

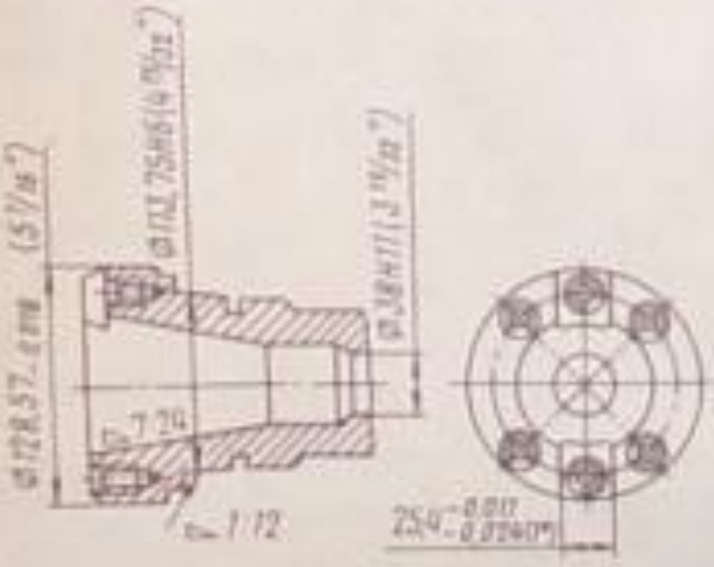


Рис. 1. Шпиндель

2.1. Пределы использования головки

Пределы использования головки по мощности и силовым нагрузкам ограничиваются значениями наибольших чисел оборотов шпинделя.

Рекомендуется не превышать величин мощностей, приведенных в табл. 1.

Таблица 1

Допустимые крутящие моменты и мощности

Частоты вращения шпинделя, мин$^{-1}$	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе		Мощность на шпинделе				КПД	Слабое звено
	кгс·м	фунто-футах	по номинальной мощности двигателя		допускаемая слабым звеном			
			кВт	л.с.	кВт	л.с.		
31,5	56,44	422,7	5,83	7,81	1,9	2,55	0,778	Колесо зубчатое шпинделя z = [illegible] m = [illegible]
40	56,44	422,7	5,82	7,8	2,4	3,22	0,776	
50	56,44	422,7	5,8	7,8	3,0	4,02	0,773	
63	56,44	422,7	5,8	7,8	3,8	5,1	0,774	
80	56,44	422,7	5,78	7,75	4,8	6,44	0,771	
100	55,00	406,1	5,75	7,72	5,75	7,72	0,766	отсутствует
125	44,88	324,6	5,76	7,73	5,76	7,73	0,768	
160	34,82	251,9	5,72	7,66	5,72	7,66	0,763	то же
200	27,60	199,6	5,68	7,6	5,68	7,6	0,757	"
250	22,44	162,2	5,76	7,73	5,76	7,73	0,768	"
315	17,72	128,2	5,73	7,69	5,73	7,69	0,764	"
400	13,86	100,3	5,69	7,64	5,69	7,64	0,758	"
500	11,05	79,9	5,67	7,6	5,67	7,6	0,756	"
630	8,65	62,6	5,6	7,5	5,6	7,5	0,747	"
800	6,72	48,6	5,52	7,4	5,52	7,4	0,736	"
1000	5,33	38,6	5,47	7,3	5,47	7,3	0,730	"
1250	4,16	30,2	5,36	7,2	5,36	7,2	0,715	"
1600	3,11	23	5,22	7,0	5,22	7,0	0,696	"

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Количество		Примечание
		в экспортном исполнении	в районном исполнении	
ШИ 73005	Головка фрезерная вертикальная накладная в сборе	1	1	

Обозначение	Наименование	Количество		Примечание
		в экспортном исполнении	в двойном исполнении	
Входит в комплект и стоимость головки				
	<u>Съемные части</u>			
	Болт ГОСТ 78[illegible]-70			
	М16х60.88.05	4	4	
6Р12.31.31.64	Шайба	4	4	
ЛМ 73005.943	Кожух	I	I	
	<u>Инструмент</u>			
	Ключ ГОСТ 2839-80			
	7811-0043	I	I	
	Ключ 30 ШМ643	I	I	
	<u>Принадлежности</u>			
	Оправка ГОСТ			
	13785-68			
	6222-0035	I	-	
6Р12.212.00.41	Оправка ($1^1/4$")	-	I	
ЛМ 73005.700/32	Оправка	I	I	
	Втулки			
	ГОСТ 13790-68			
	6103-0003	I	I	
	6103-0004	I	I	
	6103-0006	I	I	
ЛМ 73016.002СБ	Шомпол	I	-	
ЛМ 73005.002-03СБ	Шомпол	-	I	
Входит в комплект, но поставляется за отдельную плату				
	<u>Съемные части</u>			
	Болт ГОСТ 7808-70			
	М10х25.88.05	4	4	
	Шайба ГОСТ 6402-70			
	10.65Г.05	4	4	
6Р12.12.000	Оградительное			
	устройство	I	I	
	<u>Документы</u>			
ЛМ 73005.00.000РЭ	Руководство по			
	эксплуатации	2	2	

4. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

Требования к обслуживающему персоналу

Применяйся фрезерный шпиндель с насаживаемым в него режущим инструментом необходимо закрыть защитным устройством (рис. 2). Если условия работы не допускают закрытие режущего инструмента, поставляемого с головкой защитной, то эксплуатационная головка должен сам определить меры защиты, обеспечивающие безопасность.

Применяйся конец хвостовика, закрепляемого режущий инструмент, должен быть закрыт быстросъемным колпаком.

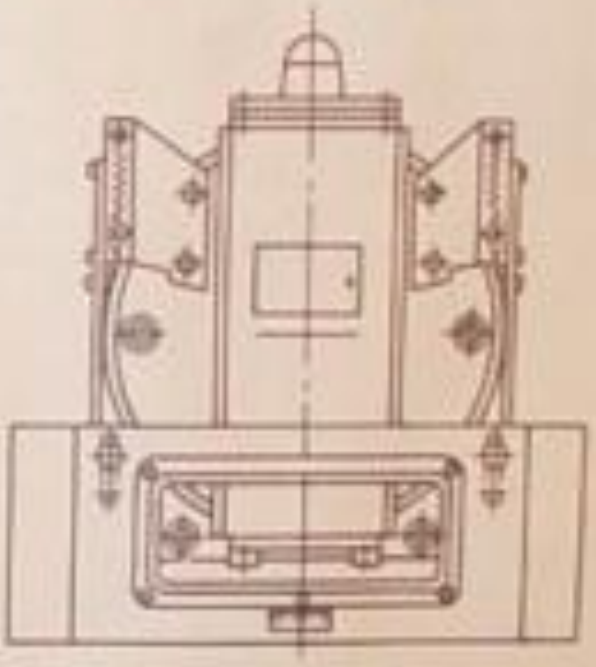


Рис. 2. Установка ограждения

Средства защиты, входящие в конструкцию

1. Устройство для защиты оператора от отлетающей стружки и брызг эмульсии.

2. Кожух для закрытия хвостовика, выступающего за пределы задней торцы шпиндельной головки.

3. Остальные требования безопасности обеспечиваются конструкцией станка.

5. СОСТАВ ГОЛОВКИ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

Головка фрезерная вертикальная шпиндельная состоит из следующих частей:

неповоротного корпуса с редуктором,

поворотного корпуса со шпинделем.

Поворотный корпус имеет круговой Т-образный паз, в которые находятся головки болтов для его крепления к неповоротному корпусу.

Поворотный корпус может поворачиваться относительно горизонтальной оси неподвижного корпуса на 90°.

Установка шпинделя на требуемый угол производится по риске, нанесенной на поворотном корпусе. Среднее положение шпинделя отмечено риской "0".

Зуб и шпиндель головки смонтированы на подшипниках качения. В передней опоре шпинделя (рис. 5) установлен двухрядный радиально-упорный подшипник с внутренним конусом, а задней - два радиально-упорных подшипника, воспринимающих основные усилия, возникающие на шпинделе.

Привод шпинделя головки осуществляется от шпинделя станка через пару цилиндрических и пару конических зубчатых колес.

Кинематическая схема.

Ввиду простоты конструкции описание кинематической схемы не приводится.

Характеристики и параметры кинематических элементов схемы приведены в табл. 2.

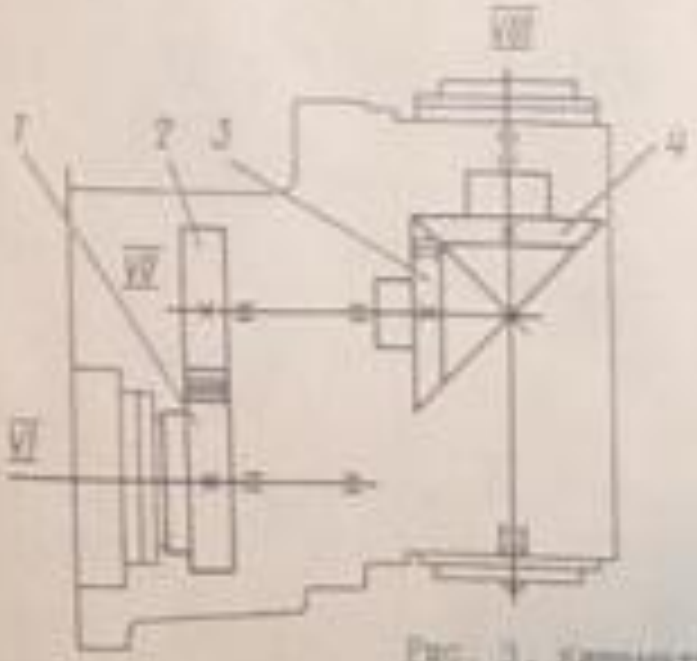


Рис. 3. Кинематическая схема

Таблица 2

Характеристики и параметры зубчатых колес

Позиция на рис.3	Число зубьев	Модуль для мет	Ширина обода зубчатого колеса		Материал	Показатели свойств материалов
			мм	дюймы		
1	52	4	30	1 3/8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НРСэ 43,5...53,0
2	36	4	30	1 3/8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НРСэ 43,5...53,0

Позиция на рис.3	Число зубьев	Модуль или DP	Ширина обода зубчатого колеса		Материал	Показатель свойств материала
			мм	дюймы		
3	30	3,3301	32	1 1/4	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HRCэ 48,5...53,0
4	30	3,3301	32	1 1/4	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HRCэ 48,5...53,0

6. СИСТЕМА СМАЗКИ

Для смазки следует использовать только предписанные смазочные материалы и средства. Все имеющиеся на головке смазочные точки, требуемые смазочные материалы и смазочные средства указаны на рис. 4 и в табл. 3.

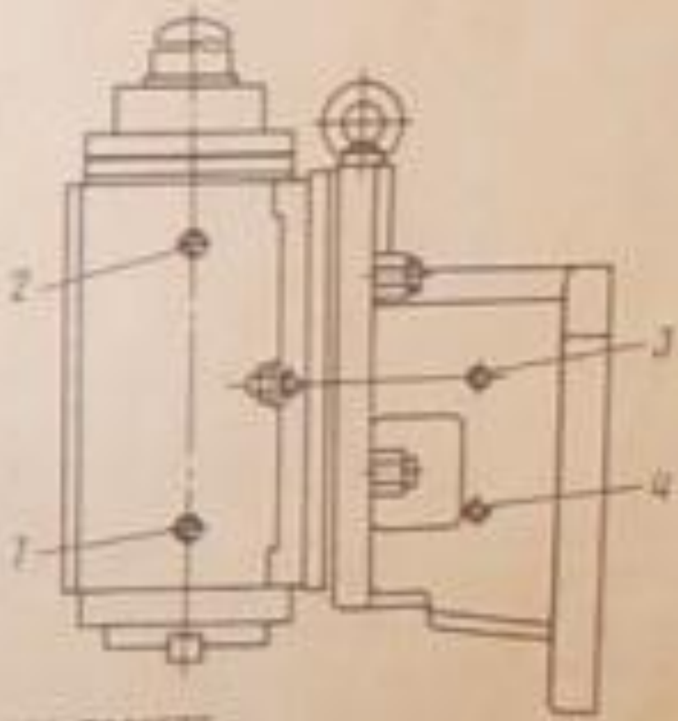


Рис. 4. Смазка головки

Таблица 3

Перечень элементов системы смазки

Позиции на рис. 4	Наименование	Способ смазки	Периодичность смазки	Смазочный материал	Расход смазочного материала на точку	
					кг	фунты
1; 2	Передний и задний подшипники шпинделя	Шприцем	Периодическая 1 раз в месяц	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	0,2	0,44

Позиция на рис. 4	Наименование	Способ смазки	Периодичность смазки	Смазочный материал	Расход смазочного материала на точку	
					кг	фунты
				Предел прочности при 50 °С гс/см² не менее 2,5–5,0		
3; 4	Подшипники валов редуктора	Шприцем	Периодическая 1 раз в месяц	Смазка "УТ-1" ГОСТ 1957-73	0,5	1,10
	Зубчатые колеса	Вручную путем заполнения пустот в корпусах	По мере расхода	То же	2,5	5,51

7. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

При распаковке сначала снять верхний щит упаковочного ящика, а затем боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить головку распаковочным инструментом.

Перед установкой головки на станок необходимо тщательно очистить ее от антикоррозионных покрытий и во избежание коррозии покрыть неокрашенные поверхности тонким слоем масла И-30А ГОСТ 20799-75 (вязкость 50 °С 28–33 сСт).

Распакованная головка транспортируется за рым-болт.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

Установленная на станке головка фиксируется двумя коническими штифтами и с помощью четырех винтов закрепляется к станине.

Устанавливаются ограждающие устройства, как показано на рис. 2.

Настройка необходимого числа оборотов шпинделя головки производится с помощью коробки переключения скоростей шпинделя станка.

При необходимости поворота шпинделя головки на требуемый угол, необходимо предварительно вывернуть два фиксирующих штифта.

При первоначальной установке головки на станок, полученной отдельно от станка, необходимо предварительно установить в инструментальный конус шпинделя станка специальную оправку ЦИ 7916.70.02, входящую в комплект поставки, по которой произвести центрирование головки. Затем закрепить головку на станине станка четырьмя винтами, произвести выверку на перпендикулярность оси вращения шпинделя головки рабочей поверхности стола станка в продольном направлении (см. проверку 5 раздела 10 "Свидетельство о приемке") за счет неповоротного корпуса.

Окончательно выверенная головка фиксируется двумя коническими штифтами 12х60 ГОСТ 9464-79, для чего предварительно по отверстиям

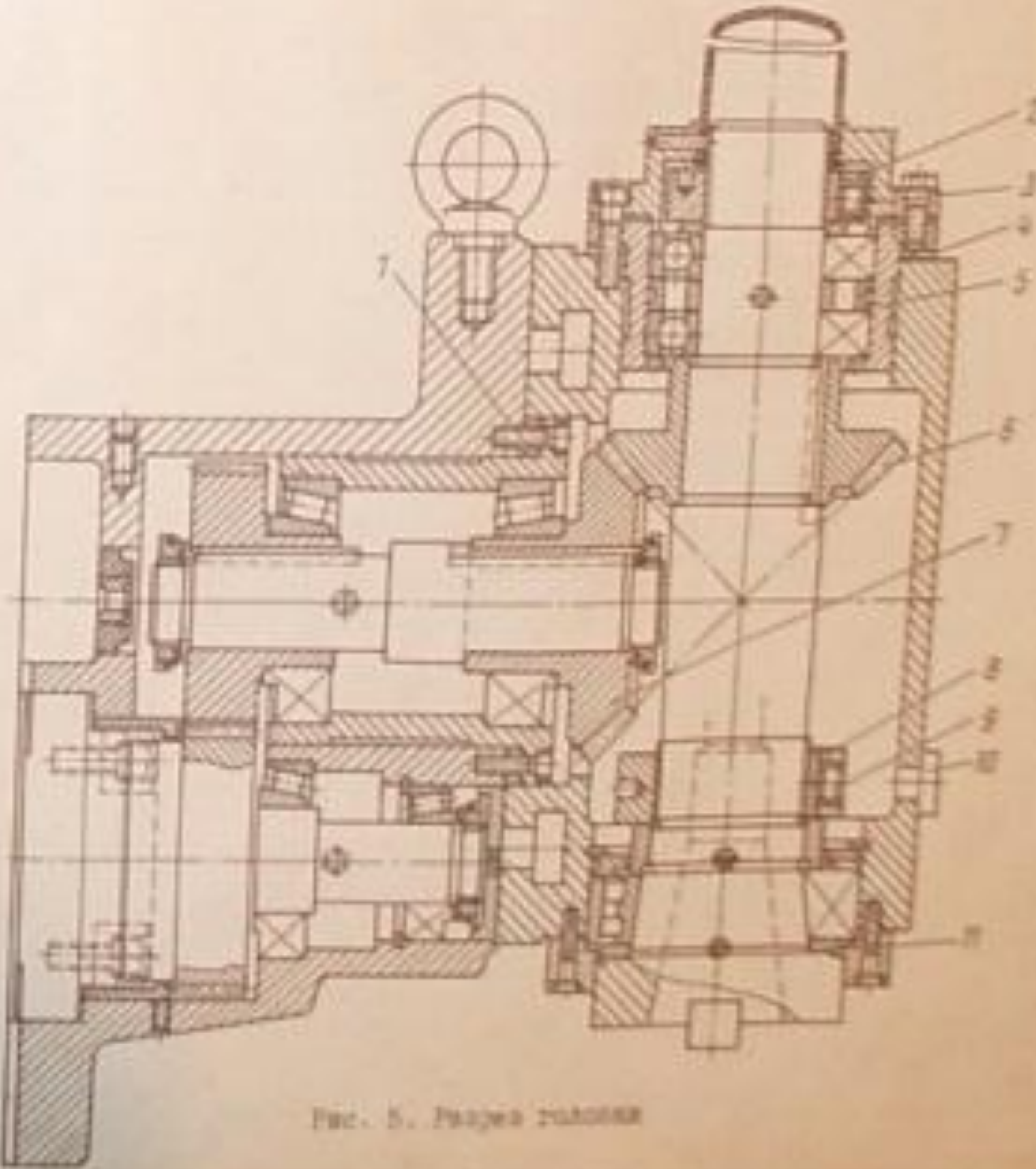


Рис. 5. Разрез головки

в вилкодержателе корпуса производятся сверление и развертывание двух конических отверстий в стакане.

В процессе эксплуатации головки возникает необходимость в регулировании отдельных элементов кинематической цепи или переподшипников.

Регулирование зацепления конических шестерен 6 и 7 осуществляется за счет полуколец I и 4 (см.рис.5).

Регулирование осевого люфта шпинделя осуществляется подтяжкой кольца 5 и подтягиванием гайки 2, предварительно ослабив винт 3.

Регулирование радиального зазора шпинделя осуществляется за счет подтяжки полуколец II и подтягиванием гайки 8, предварительно ослабив винт 9, через отверстие, закрытое пробкой 10.

9. МАТЕРИАЛЫ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

Перечень подшипников качения

Позиция на рис. 6	Условное обозначение подшипника	Количество	Примечание
1	Роликоподшипник 7506 ГОСТ 333-79	1	
2	Роликоподшипник 7511 ГОСТ 333-79	1	
3	Роликоподшипник 7513К ГОСТ 333-79	2	
4	Шарикоподшипник 5-46211Л ГОСТ 831-75	2	
5	Роликоподшипник 4-3164Л1б ГОСТ 7634-75	1	

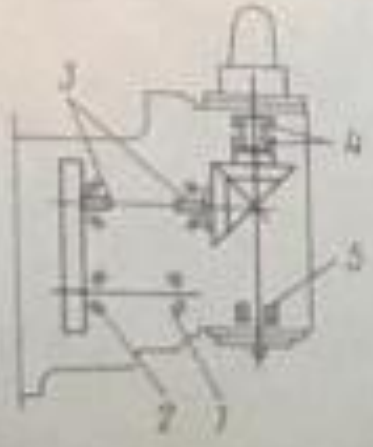


Рис. 6. Схема расположения подшипников

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

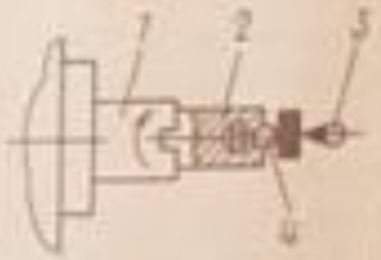
Заводской номер

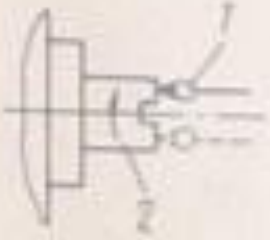
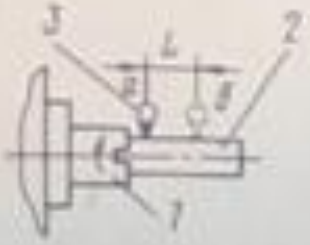
В

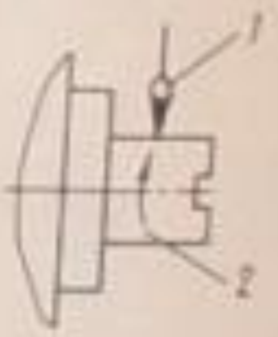
Класс точности

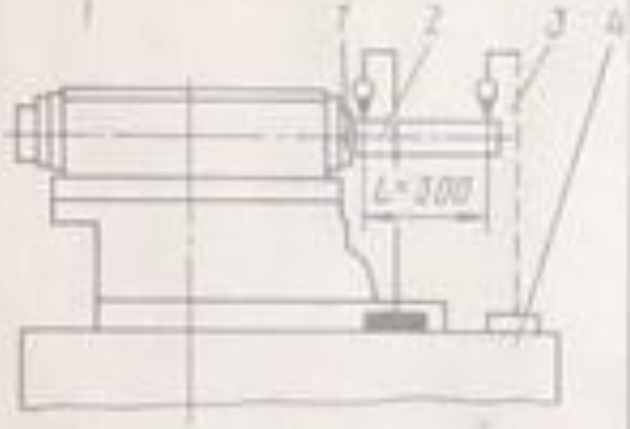
Результаты испытаний

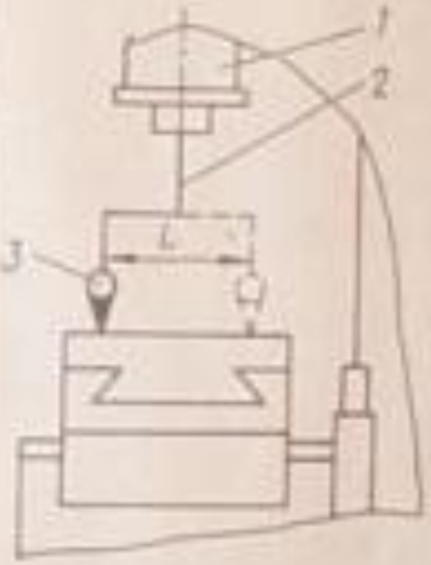
1. Испытание головки на соответствие нормам точности и жесткости по техническим условиям

Номер проверки	Наименование проверки	Схема и метод проверки	Допуск, мкм (микродюймы)			
			по техническим условиям		фактические отклонения	
			Н	Д	Н	Д
1	Осевое биение шпинделя	 В коническое отверстие шпинделя 1 плотно вставляют контрольную оправку 2 с центровым отверстием под шарик 4. На неподвижной части станка или стенда укрепляют индикатор 3 так, чтобы его измерительный наконечник касался поверхности шарика, вставленного в центровое отверстие оправки. Шпиндель приводят во вращение. Биение определяют как наибольшую величину алгебраической разности показаний индикатора.	10 (393.70)			

Номер про-верки	Наименование проверки	Схема и метод проверки	Допуск, мм (микрометры)			
			по техни-ческим условиям		фактичес-кое отклоне-ние	
			Н	П	Н	П
2	Торцовое биение опор-ного торца шпинделя	 На неподвижной части станка укрепляют индика-тор 1 так, чтобы его из-мерительный наконечник касался торцовой поверх-ности шпинделя 2 у ее периферии и был направ-лен перпендикулярно ей. Шпиндель приводят во вращение. Биение определяют как наибольшую величину ал-гебраической разности показаний индикатора в каком-нибудь положении.	20 (787,40)			
3	Радиальное биение кони-ческого от-верстия шпин-деля: а) у торца шпинделя;	 В коническое отвер-стие шпинделя 1 плотно вставляют контрольную оправку 2 с цилиндри-ческой рабочей поверх-ностью. На неподвижной части	10 (393,70) 20 (787,40			

Номер проверки	Наименование проверки	Схема и метод проверки	Допуск, мкм (микродюймы)			
			по техническим условиям		фактические отклонения	
			Н	П	Н	П
	б) на расстоянии L=150 мм (5 $^{1}/8$")	станка или стенда укрепляют индикатор 3 так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности оправки и был направлен к ее оси перпендикулярно образующей. Шпиндель приводят во вращение. Биение определяют как наибольшую величину алгебраической разности показаний индикатора в каждом положении 				
4	Радиальное биение центрирующей шейки шпинделя	На неподвижной части станка укрепляют индикатор 1 так, чтобы его измерительный наконечник касался проверяемой поверхности шпинделя 2 и был направлен к ее оси перпендикулярно образующей. Шпиндель приводят во вращение. Измерение производят в сечении, в котором	10 (393.70)			

Номер проверки	Наименование проверки	Схема и метод проверки	Допуск, мкм (микрометры)			
			по технических условиях		фактическое отклонение	
			II	I	II	I
		окружность не прилегает плоскости. Биение определяют как наибольшую величину алгебраической разности показаний индикатора в каждом положении.				
						
6	Параллельность оси вращения шпинделя и плоскости поворота	Головка устанавливается на контрольной плите. В отверстие шпинделя 1 плотно вставляют контрольную оправку 2 с цилиндрической рабочей поверхностью. На поверхность плиты 4 устанавливают индикатор 3 так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности оправки и был перпендикулярен ее образующей. При измерении индикаторную стойку пере-	20 (0,04,25)			

Номер проверки	Наименование проверки	Схема и метод проверки	Допуск, мкм (микрорадиан)			
			по техническим условиям		фактическое отклонение	
			Н	П	Н	П
		меняет перпендикулярно оси шпинделя до получения наибольшего показания индикатора 				
6	Перпендикулярность оси вращения шпинделя накладной головки к рабочей поверхности стола в продольном и поперечном направлениях	Головка фиксируется в нулевое положение. В коническое отверстие шпинделя 1 плотно вставляется коленчатая оправка 2 с индикатором 3, измерительный стержень которого касается рабочей поверхности стола. Шпиндель поворачивается на 180°. Отклонение от перпендикулярности определяют, как величину алгебраической разности показаний индикатора в двух направлениях.	25 (104,25) Наклон стола в сторону от стойки не допускается			

Номер пункта	Наименование проверки	Схема и метод проверки	Допуск, мкм (интервалы)			
			по техническим условиям		фактическое отклонение	
			I	II	I	II
		Перед измерением поворачивают и стол закрепляют. Отклонение стола допускается только в сторону отвода. Измерения производят в двух сечениях образца, отстоящих друг от друга на расстоянии L . Измерения повторяются при повороте шпинделя на 180^0. Отклонение от параллельности определяют как среднее значение (алгебраическую полусумму) двух алгебраических разностей показаний индикатора, полученных сначала по одной образующей, а затем по противоположной (при повороте шпинделя на 180^0).				

2. Испытание головки на холостом ходу и под нагрузкой в соответствии с требованиями технических условий и особыми условиями поставки (при наличии последних)

Головка отвечает требованиям технических условий

3. Дополнительные замечания _____

_____

4. Общее заключение по испытанию головки

На основании осмотра и проведенных испытаний головка признана годной к эксплуатации и для поставки на экспорт.

Дата _____

Подписи ответственных за приемку лиц _____

II. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Головка фрезерная вертикальная накладная подвергнута консервации и упаковке в соответствии с требованиями технических условий.

Головка фрезерная
вертикальная накладная 6П 73005 _____
(модель) (заводской номер)

подвергнута консервации согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами

Дата консервации _____ 19 г.

Срок защиты без переконсервации 3 года

по ГОСТ 9.014-78

Вариант временной защиты ВЗ-1

Вариант внутренней упаковки ВУ-5

Категория условий хранения 3

Консервацию произвел _____

Изделие после консервации принял _____