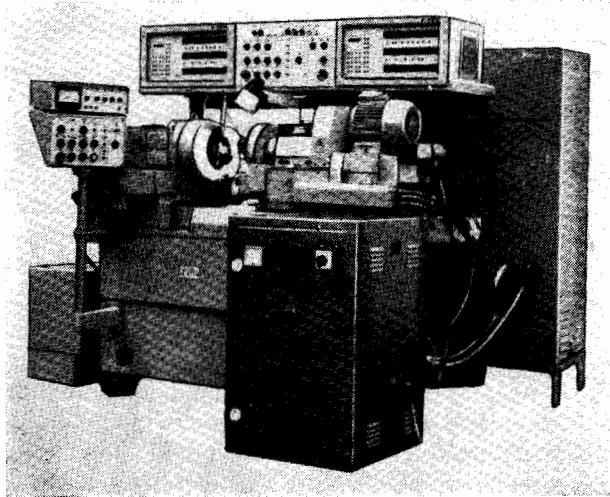


## 07. Станки шлифовальной группы

САРАТОВСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД  
им. 60-летия СОЮЗА ССР

**ПОЛУАВТОМАТ ВНУТРИШЛИФОВАЛЬНЫЙ С ЧПУ**  
**Модель 3М225БФ2**

Год принятия к серийному производству — 1985.



Предназначен для одновременного шлифования отверстия и наружного торца деталей типа втулок и шестерен.

Полуавтомат выпускается налаженным на обработку конкретного изделия.

Полуавтомат работает с программным устройством, управляющим циклом работы станка при шлифовании отверстия и торца изделия.

Область применения полуавтомата — заводы машиностроительной и инструментальной промышленности с крупносерийным и массовым производством.

Класс точности полуавтомата В по ГОСТ 25—80.

Разброс размера диаметра шлифовального отверстия — 10 мкм.

Разброс размера между базовым и шлифованным торцами — 50 мкм.

Перпендикулярность торцевой поверхности к оси шлифовального отверстия — 10 мкм.

Шероховатость обработанной поверхности шлифованного изделия: цилиндрической внутренней  $Ra=0,32$  мкм; торцевой —  $Ra=0,8$  мкм.

Загрузка и выгрузка изделия осуществляется вручную при остановленном шпинделе, а весь рабочий цикл автоматизирован. Зажим и разжим изделия в патроне механизированы гидравлическим приводом.

В отличие от известных способов последовательного шлифования отверстия и торца на станках этого типоразмера, на полуавтомате модели 3М225БФ2 шлифование осуществляется одновременно с одного установа изделия, что, наряду с применением наиболее продуктивного метода врезного шлифования с небольшим продольным осциллированием внутришлифовального круга, позволило значительно увеличить производительность и точность полуавтомата.

Шлифование ведется при непрерывных подачах, осуществляемых механизмами подач с приводами от шаговых двигателей, управляемых двумя системами ЧПУ 1П11. Шариковые винтовые пары механизмов подач в сочетании с направляющими



Элементная база . . . . . ИМС серии 155  
 Питающая сеть: . . . . . Переменный  
 род тока . . . . . однофазный  
 частота, Гц . . . . . 50  
 напряжение, В . . . . . 220  
 Дискретность задания перемещения по оси,  
 мкм . . . . . 0,4166

Наибольшее программируемое перемещение,  
 мм . . . . . 100(99,999)  
 Напряжение входных и выходных сигналов,  
 В . . . . . 24 (постоян-  
 ный ток)  
 Потребляемая мощность, Вт . . . . . 120

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
ЗМ225БФ2	Полуавтомат в сборе	1		ГОСТ 577—68	Индикатор часового типа с ценой деления 0,01 мм с пределами измерения 0...10 обыкновенного исполнения класса 1 ИЧ10 кл. 1	2	
	Количество грузовых мест	1			Карандаш алмазный ИП.351.00.000	1	
<b>Изделия, входящие в комплект и стоимость полуавтомата</b>							
<i>Запасные части</i>							
	Сепаратор	8		ГОСТ 2839—80Е	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	6	5,5×7; 8×10; 12×14; 17×19; 22×24; 13×14
	Диод полупроводниковый	11		ГОСТ 5089—80	Ключ к механизму цилиндрическому МЦ 6А—5	2	
ГОСТ 23232—78Е	Конденсатор МБМ	2		ГОСТ 11737—74	Ключ торцовый для деталей с шестигранным углублением «под ключ»	3	S=5; 8; 10
ГОСТ 6940—74	Лампа коммутаторная КМ24-90 УХЛ4	5		И91-201—74	Ключ	2	
ГОСТ 1182—77	Лампа М024-40У3	5		СТП 24-77	Ключ	1	
ТУ16-526.208—76	Переключатель бесконтактный БВК 221-24М;	1		ГОСТ 2424—83	Круг шлифовальный ПП или ПВ (в зависимости от конкретной настройки)	20	
ТУ16-523.295—79	Реле РПУ-0-611	2		ГОСТ 9244—75	Нутромеры	4	6—10; 10—18; 18—50; 50—100
ГОСТ 7113—77Е	Резисторы МЛТ	6		ГОСТ 17199—71	Отвертка слесарно-монтажная	2	160×0,5; 200×1
ВТО.360.002 ТУ	Тумблеры П2Т	2		ГОСТ 1284.1—80+	Ремни	7	0—750Т(4); 0—560Т(3)
	Запасные части к установке насосной 16А Г48-22Н			ГОСТ 1284.3—80	Аппарат правки торцешлифовального круга	1	(на станке)
	Запасные части к магнитному сепаратору Х43-43				Приспособление для измерительной системы	1	(на станке)
	Запасные части к агрегату электронасосному вертикальному Х14-22М				Электрошкаф	1	
	Запасные части к электродвигателю ЭТ1Е2-2УХ4				Бак охлаждения с магнитным сепаратором и фильтром-транспортром	1	
	Запасные части к устройству ЧПУ 1П11. ТУ25-01.1230—83			ТУ2-024-4281—75	Аппарат правки	1	(на станке)
					Головка внутришлифовальная 12-100.320В	2	(на станке)
<i>Инструмент и принадлежности</i>							
	Приспособление	1		СП ТУ2-034-4257—80	Преобразователь частоты ПЧ-3,5—3200-1Р2	1	
	Ключ	2		ТУ2-053-1536—80	Система измерительная активного контроля БВ-4257	1	
	Насадка	1		ГОСТ 3643—75Е	Установка насосная 16АГ48-22Н	1	
	Круг торцешлифовальный (К250×16×210 24А25-Пс1 7К8 35 м/с, кл. А)	7		ТУ2-024-5200—80	Шприц 2.УХЛ1 штоковый для смазки	1	
	Оправка	1			Электрошпиндели горизонтальные с встроенным жидкостным охлаждением *	2	
	Винт	1			ШК 12/2,2	2	(1 на станке)
	Съемник (для 1—100.320В)	1	М36×1,5				
ГОСТ 22908—78Е	Алмаз в оправе 3908—011	1					

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
	ШК 18/2,2	2 (1 на станке)			<i>Документация</i>		
	ШК 24/2,2	»		3М225БФ2. 00.000РЭ	Руководство по эксплуатации полуавтомата	1	
	ШК 24/1,1	»		3М225БФ2. 00.000.РЭ1	Свидетельство о приемке	1	
	ШК 36/1,1	»		3М225.БФ2. 00.000.РЭ2	Руководство по эксплуатации электрооборудования	1	
	ШК 48/0,8	»		3М225БФ2. 00.000.РЭ	Материалы по запасным частям.	1	
	ШК 72/0,6	»			Приложение к руководству		
	ШК 96/0,4	»			Инструкции по эксплуатации покупных изделий	1	компл.
<b>Изделия и документация, поставляемые по требованию заказчика за отдельную плату</b>					Руководство по эксплуатации устройства ЧПУ (PII)	1	
<i>Запасные части</i>					Руководство по эксплуатации электрошпинделей горизонтальных с встроенным жидкостным охлаждением типа ШК	1	
ОСТ2 А54-1—75	Кольцо поршневое	2	Ø50		Руководство по эксплуатации головок внутришлифовальных высокоскоростных с ременным приводом 12-100.320В.	1	
	Воротник 20А56-101-76	2			Чертежи патрона, принципиальные схемы станка	1	
ГОСТ 9833-73/ 18829—73	Кольцо	34					
ГОСТ 1284.1—80 ГОСТ 1284.3—80	Ремни клиновые	7	0—560Т(3); 0—750Т(4)				
ГОСТ 1182—77	Лампа местного освещения МО 24-40УЗ	3					
ГОСТ 6940—74	Лампа коммутаторная КМ24-90	5					
	Диод полупроводниковый Д226Б	5					
	3.362.002 ТУ1						
	Резистор МЛТ-2-300 Ом±10%	5					

\* В зависимости от конкретного изделия, на которое налажен полуавтомат.

### Условия транспортирования

Полуавтомат, упакованный в соответствии с ГОСТ 7599—82 допускается транспортировать всеми видами транспорта.

Категория условий транспортирования — Ж по ГОСТ 9.014—78.

Условия транспортирования по ГОСТ 9.014—78, ГОСТ 23170—78 и ОСТ2 Н92-1—81.

Категория условий хранения — Ж по ГОСТ 9.014—78.

### Требования по технике безопасности

Полуавтомат имеет ряд блокирующих устройств для предупреждения возникновения аварийной ситуации: предохраняющих его от поломки, а работающего — от травмирования.

Эти устройства обеспечивают:

невозможность включения автоматического цикла при разжатом патроне;

невозможность разжима изделия при вращающемся патроне;

невозможность опускания аппарата правки внутришлифовального круга и подъема аппарата правки торцешлифовального круга во время нахождения стола в рабочей зоне;

отключение и зарядка механизмов подачи при отключении главного движения, при этом стол отводится в исходное положение;

автоматическое отключение всего станка при недопустимом давлении в пневмосети;

крепление изделия даже в случае неожиданного прекращения подачи электроэнергии и падения давления масла.

При снятии готового изделия и установке новой заготовки на полуавтомате предусматривается торможение шпинделя изделия. Время торможения после выключения при всех частотах не более 3 с.

При снятии готового изделия и установке новой заготовки внутришлифовальный круг закрыт кожухом. Пуск стола в зону шлифования возможен при отведенном ограждении внутришлифовального круга.

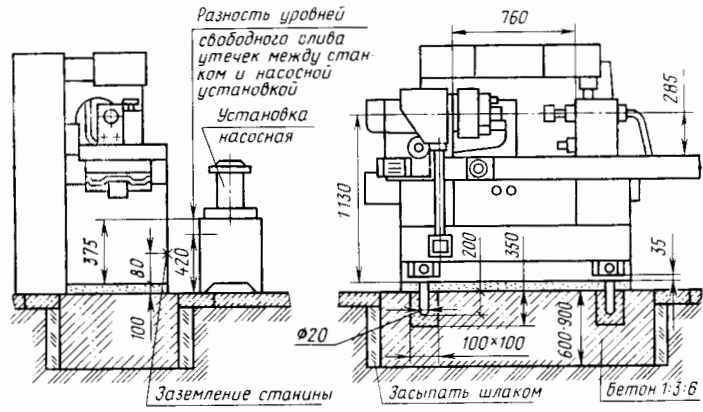
Перемещение стола и салазок полуавтомата ограничиваются в крайних положениях жесткими упорами. Крайние положения контролируются конечными выключателями. На полуавтомате предусматривается контроль допустимого износа шлифовальных кругов, осуществляемый конечными выключателями.

Патрон с закрепленным в нем изделием имеет регулируемое по длине защитное ограждение — кожух, который плотно крепится к корпусу бабки изделия, а с переднего торца имеет бурт.

Включение автоматического цикла возможно только при закрытом кожухе патрона.

Электрооборудование полуавтомата оснащено нулевой защитой, исключающей самопроизвольное включение движущихся элементов полуавтомата при восстановлении электроэнергии.

## ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА И УСТАНОВКА ПОЛУАВТОМАТА НА ФУНДАМЕНТ



## УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

