

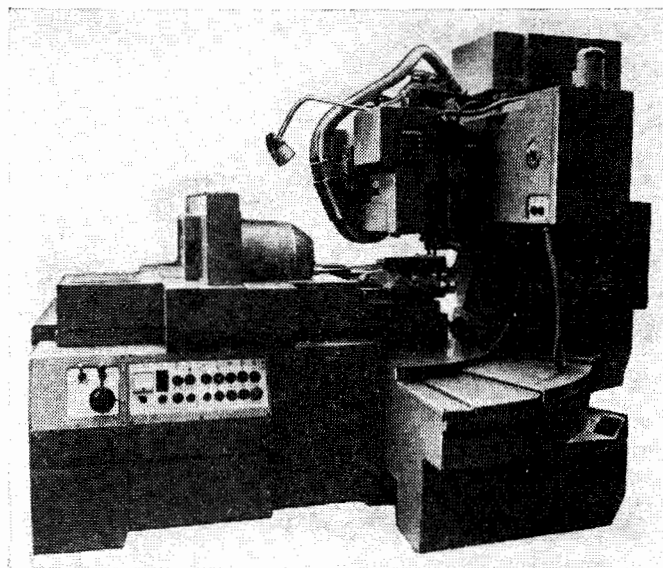
6. Станки зубообрабатывающей группы

02. Станки зубошлифовальные

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«МОСКОВСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

## ЗУБОШЛИФОВАЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ПОЛУАВТОМАТ ОСОБО ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ ДЛЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ КОЛЕС

Модель 5А851



Предназначен для шлифования эвольвентного профиля термически обработанных цилиндрических прямо- и косозубых колес наружного зацепления с модификацией по высоте и длине.

Полуавтомат применяется при производстве высокоточных шестерен, используемых в точных механизмах и машинах с пониженными шумовыми

характеристиками, в серийном и массовом производстве.

Класс точности полуавтомата А по ГОСТ 8—82Е.

Обработка изделий ведется методом обкатки двумя тарельчатыми кругами при единичном делении. Обкатный сектор вращается с помощью стальных лент и воспроизводит геометрически точную эвольвенту. Малые отклонения положений профилей зубьев обеспечиваются применением точных делительных дисков. Укороченный рабочий ход — за счет введения новой технологии зубошлифования. Полностью автоматизирован цикл шлифования зубчатых колес. Скорость обката регулируется бесступенчато. Шлифование эвольвентных профилей на полуавтомате осуществляется 0-градусным методом, т. е. круги устанавливаются в горизонтальной плоскости и одновременно обрабатывают левый и правый боковые профили зубьев. Система пылеотсоса и защитные кожухи обеспечивают надежную защиту механизмов полуавтомата от абразивной пыли.

Высокая точность станка достигается за счет: жесткого закрепления на одной оси шлифуемого изделия, обкатного сектора и делительного диска, т. е. отсутствует многозвенность в кинематической цепи;

применения автоматического механизма компенсации износа шлифовального круга с точностью до 0,001 мм;

МОСКВА

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИИ  
И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МАШИНОСТРОЕНИЮ  
И РОБОТОТЕХНИКЕ (ВНИИТЭМР)

1988

использования прецизионных подшипников качения;

использования метода обработки, при котором шлифующие плоскости абразивных кругов касаются поверхности зубьев в двух точках.

На полуавтомате можно обрабатывать пакет зубчатых колес на всей рабочей длине хода.

*Разработчик — производственное объединение «Московский станкостроительный завод».*

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Наибольший диаметр обрабатываемого изделия, мм	360	Точность, мкм:	
Наименьший диаметр основной окружности изделия, мм	20	профиля зуба . . . . .	4...5
Число зубьев . . . . .	5...180	направления зуба . . . . .	3...4
Модуль, мм . . . . .	1,5...12	Шероховатость обработанной поверхности зуба, мкм . . . . .	Ra0,63
Угол наклона зубьев, град	±45		
Наибольшая масса обрабатываемого изделия, включая приспособление для установки, кг:		<i>Электрооборудование</i>	
с вращающимся центром . . . . .	20	Питающая электросеть:	
в центрах . . . . .	30	род тока . . . . .	Переменный трехфазный
с люнетом . . . . .	60	частота, Гц . . . . .	50
Наибольшая ширина прямоугольного венца обрабатываемой заготовки с односторонним делением для колес диаметром 220 мм при $m=6$ мм, мм . . . . .	228	напряжение, В . . . . .	380
Наибольшая длина хода стола, мм . . . . .	335	Тип автомата на вводе	АЕ-2040-12
Продольная подача стола, об/ммн	100...1800	Номинальный ток расцепителей вводного автомата, А	32
Скорость ускоренного перемещения стола, мм/мин . . . . .	3200	Количество электродвигателей на полуавтомате . . . . .	6
Число одинарных обкатов в минуту . . . . .	70...300	Электродвигатели приводов:	
Ход обката, мм . . . . .	0...130	шлифовального круга:	
Наибольший угол поворота обкатного шпинделя, град . . . . .	270	количество . . . . .	2
Угол наклона оси шлифовального шпинделя к горизонтальной плоскости, град . . . . .	0...3	тип . . . . .	4АХ71А2
Расстояние между торцами шлифовальных кругов, мм . . . . .	28...200	мощность, кВт . . . . .	0,75
Наибольшее смещение осей шлифовальных кругов вдоль зуба, мм . . . . .	±45	частота вращения, об/мин . . . . .	2840
Диаметр шлифовального круга, мм . . . . .	200...280	пылесоса:	
Наибольший припуск на одну сторону зуба, мм . . . . .	0,39	тип . . . . .	4А90Л2
Наибольшее число проходов при автоматическом цикле . . . . .	20	мощность, кВт . . . . .	3,0
Наибольшая величина по высоте модификации профиля зуба (фланкообразование), мм . . . . .	0,12	частота вращения, об/мин . . . . .	2840
Наибольшая величина по длине модификации профиля зуба (бочкообразование), мм . . . . .	0,2	гидравлики:	
Частота вращения шлифовального шпинделя, мин . . . . .	2080	тип . . . . .	4А80А6
Габарит полуавтомата, мм . . . . .	2780×2200×2210	мощность, кВт . . . . .	0,75
Масса полуавтомата, кг . . . . .	6900	частота вращения, об/мин . . . . .	915
Масса полуавтомата с электрооборудованием и фильтром пылеотсоса, кг . . . . .	7400	коррекции зуба:	
Корректированный уровень звуковой мощности L <sub>pA</sub> , дБА . . . . .	97	тип . . . . .	4АА63В4П
Разность соседних окружных шагов, мкм . . . . .	4	мощность, кВт . . . . .	0,37
Накопленная погрешность окружного шага, мкм . . . . .	14...18	частота вращения, об/мин . . . . .	1365
		перемещения суппортов:	
		тип . . . . .	4А71В6П
		мощность, кВт . . . . .	0,55
		частота вращения, об/мин . . . . .	900
		Количество двигателей постоянного тока	2
		Двигатель привода обката:	
		тип . . . . .	ЭТ1Е2-27
		мощность, кВт . . . . .	2,2
		частота вращения, об/мин . . . . .	1500
		Двигатель привода подачи:	
		тип . . . . .	ЭТ1Е1-1
		мощность, кВт . . . . .	0,12
		частота вращения, об/мин . . . . .	3000
		Общая мощность электродвигателей, кВт	8,49
		Производительность насосов, л/мин . . . . .	8
		Вместимость бака, л . . . . .	90

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
5A851	Полуавтомат в сборе	1	
<b>Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка</b>			
	Фильтр пылесоса	1	
	Шкаф принадлежностей	1	
	Электрошкаф	1	
	Калибр для установки алмаза периферийной правки	2	
	Корпус калибра для 0-градусного метода	2	
	Винт	2	
	Гайка МБ-7Н.6.05	2	
	Калибр стержневой	1	
<b>Сменные части</b>			
	Диск делительный	1	z = 60
	Зуб фиксирующий для дисков	2	z = 10...89
	Зуб фиксирующий для дисков	2	z = 90...105
	Зуб фиксирующий для дисков	2	z = 105...120
	Заготовка-шаблон для фланкирования зубьев	24	
	Винт	16	
	Заготовка-шаблон для бочкообразования	16	
	Элемент фильтрующий к фильтру Ф7М $\frac{12-10}{63}$	5	
<b>Инструмент и принадлежности</b>			
ГОСТ 22908—78	Алмаз в оправе 3908-0122	2	
ГОСТ 22908—78	Алмаз в оправе 3908-0124	3	
ГОСТ 22908—78	Алмаз в оправе 3908-0136	1	
	Планка с алмазом	2	
ГОСТ 17475—80	Винт А1М2-8g×8.66.05	4	
	Круг шлифовальный T280×33/4×90 24A 40M1—M28 K5	2	
	Круг шлифовальный T280×33/4×90 24A 25 CM1—CM28 K5	2	
ГОСТ 2839--80E	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	8	5,5×7; 8×10; 10×12; 12×14; 17×19; 22×24; 27×30; 32×36
ГОСТ 16984--79	Ключ 7811-0315 1X9	1	Ø 30...34
ГОСТ 11737--74	Ключ торцовый для деталей с шестигранным углублением «под ключ»	8	S=5 (2); 7; 8; 10 (2); 12; 14
	Ключ	1	S=6
	Ключ к замкам электрошкафов	1	S=8
	Ключ торцовый	3	10×100; 10×160; 12×200
ГОСТ 17199--71	Отвертка слесарно-монтажная	2	
	Отвертка крестообразная № 2	1	
ГОСТ 577—68	Индикатор И 4 10 кл. 1	1	

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
ГОСТ 14712—79	Измерительная головка 1-ИПМ	1	
ГОСТ 25417—82	Изделие 411 10В К8	8	
ГОСТ 13214—79	Центр Морзе ЗВК-6 7032-0026	1	
ГОСТ 25706—83	Лупа складная 2,5	1	
	Башмак для установки станка	9	
	Ключ для шпинделя шлифовального круга	1	
	Рукоятка для перемещения шлифовальных суппортов на траверсе	1	
	Ключ для делительного диска	1	
	Рукоятка для перемещения шлифовального шпинделя	1	
	Ключ для шпинделя шлифовального круга	1	
	Ключ для насоса Г12-21	1	
	Ключ для зажима гидропластовой оправки	1	
	Лента натяжная	16	
	Втулка предохранительная	1	
	Мешочек для гидропласта	1	
	Гидропласт	0,020 кг	
	Кронштейн	1	
	Винт	1	
	Кольцо	1	
ГОСТ 13152—67	Болт 7002-2494	4	
ГОСТ 6402—70	Шайба 8.65 Г.05	12	
ГОСТ 11371—78	Шайба 2.10.05.05	4	
ГОСТ 5927—70	Гайка М10-7Н.6.05	5	
	Шайба	4	
ГОСТ 7808—70	Болт М8-8g×25.66.05	8	
ГОСТ 6874—75	Шарикоподшипник упорный 8100	8	
	Тяга	4	
	Винт	4	
	Пробка К 1/4" (для заглушки отверстия при снятии со станка задней бабки)	1	
ГОСТ 11371—78	Шайба 2.4.05.05	16	
	Рычаг	2	
	Зажимные фланцы к шлифовальным кругам	1 компл. (4 шт.)	
	Зажимной хомутик	2	
	Приспособление для крепления индикатора	1	
	Поводковая головка с центром	1	
	Лента обкатная для роликов:		
	∅ 35...85	8	0,25×25×260
	∅ 85...96	8	0,2×25×302
	∅ 96...320	8	0,2×25×344
	Лента обкатная для секторов:		
	∅ 35...85	8	0,3×25×260
	∅ 85...96	8	0,3×35×302
	∅ 96...320	8	0,3×25×344
	∅ 150...200	8	0,3×25×370
	∅ 200...320	8	0,3×25×410
	Шайба	4	
ГОСТ 7808—70	Болт М10-8g×25.66.05	4	
ГОСТ 6402—70	Шайба 10.65Г.05	4	

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
ГОСТ 4998—82	Зажимная планка для секторов:		
	$\varnothing$ 46...300	2	
	$\varnothing$ 58...300	1	
	$\varnothing$ 35...46	3	
	Винт	12	
	Винт для крепления лент к секторам $\varnothing$ 35...46	4	
	Лента обкатная:		
	0,2×25×1200	8	
	0,3×25×1200	8	
	Планка регулируемая с резьбой для лент	8	
	Планка регулируемая для лент	8	
	Винт	8	
	Гайка М10-7Н.Б.05	8	
	Съемник	1	
	Прокладка	56	
Фартук	3		
Кожух	2		
Коврик	3	I. 285×370×5; I. 130×485×5 (2)	

## Запасные части

Д99-101	Крюк 2,5	4	
СТП РД-963	Ремень	6	25×950
	Ремень поликлиновой	3	1250-Г10
5А851.35.091	Ремень плоский резиновый	6	16×2,5× $\varnothing$ 95
ГОСТ 3066—80	Канат 2,4...2,6-Г-В-П-Н-1764 (180)	1	L=4500 мм
5А851.55.174	Пружина	2	
ГОСТ 9833—73	Кольца уплотнительные	210	
ГОСТ 8752—79	Манжета	12	1.1.-18×35-1 (8); 1.1.-30×52-1 (2); 1.1-50×70-1 (2)
ГОСТ 14896—84	Манжета	16	1.12×20 (8); 1.20×32 (4); 1.22×38 (4)
	Флажок	31	

Примечание. Комплект ключей, поставляемых с полуавтоматом, должен иметь одинаковое покрытие (Хим. Окс. прм, кд. 21 Хр).

## Запасные части электрооборудования

ГОСТ 6940—74	Лампа КМ 24-90 У4	5	
	Диоды КД-203А	4	
ГОСТ 1182—77	Лампа МО24-40У3	1	
F8, F9	Плавкая вставка ПВДП-10 к предохранителю ПРС-25П	5	
A1	Плавкая вставка ПВДП-20 к предохранителю ПРС-25П	10	
A3	Плавкая вставка ПК-45-5 к предохранителю ДПК-1-2	10	

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
-------------------	------------------------------------	------------	-------------------

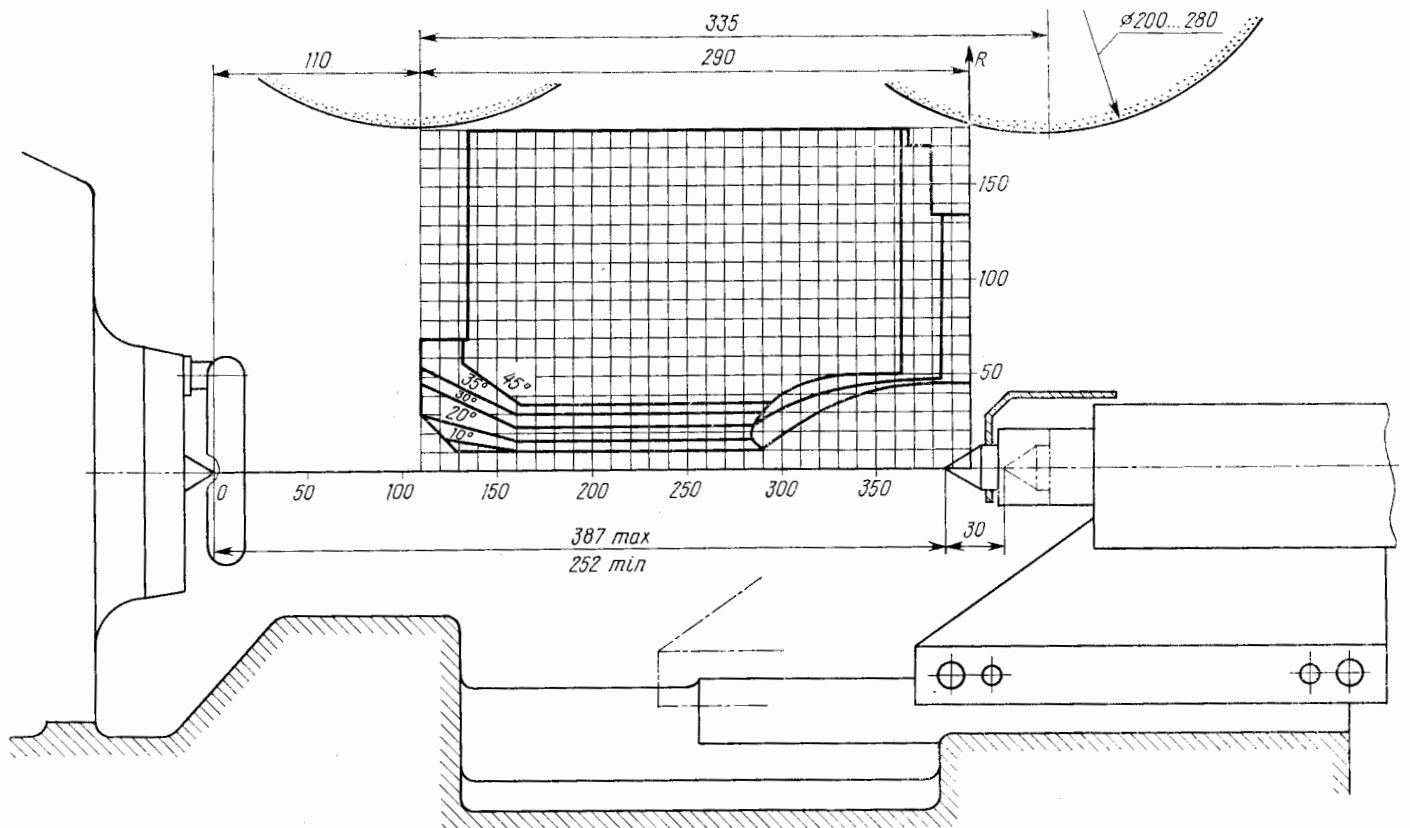
**Документация**

Руководство по эксплуатации полуавтомата	1
Принципиальная схема	1
Монтажная схема	1
Схема электрическая принципиальная	1
Блок электронной компенсации	1
Схема гидравлическая принципиальная	3

Поставляется по особому соглашению за отдельную плату

5A851.4K.010/5	Оправка для балансировки шлифовального круга
5A851.4к.010/6	Гайка
5A851.4к.053	Оправка для выверки люнета
5A851.4к.010	Зажимные фланцы шлифовальных кругов
5A851.4к.040	Поводковая головка бесцентровая
5A851.4к.110	Приспособление для зажима шаблонов бочкообразования
5A851.4к.120	Приспособление для зажима шаблонов фланкообразования
5A851.4к.300	Вращающийся центр
5A851.28	Люнет роликовый

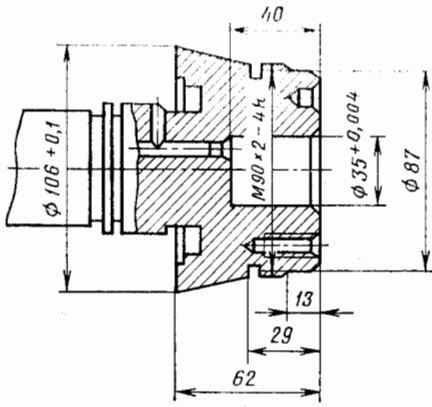
**ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА**



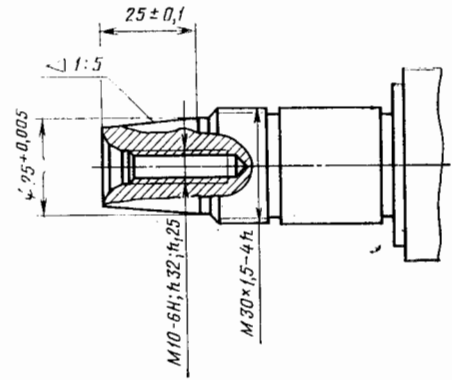
Для обработки изделий в центрах



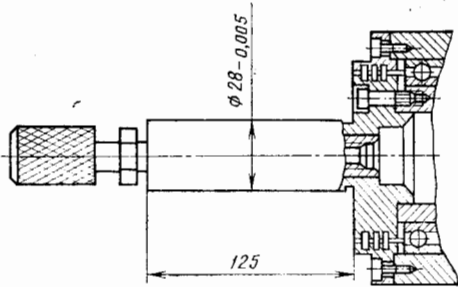
ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



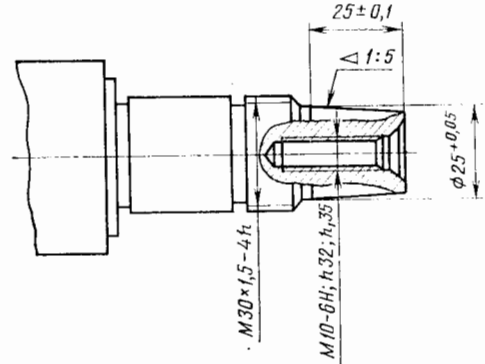
Конус под делительный диск



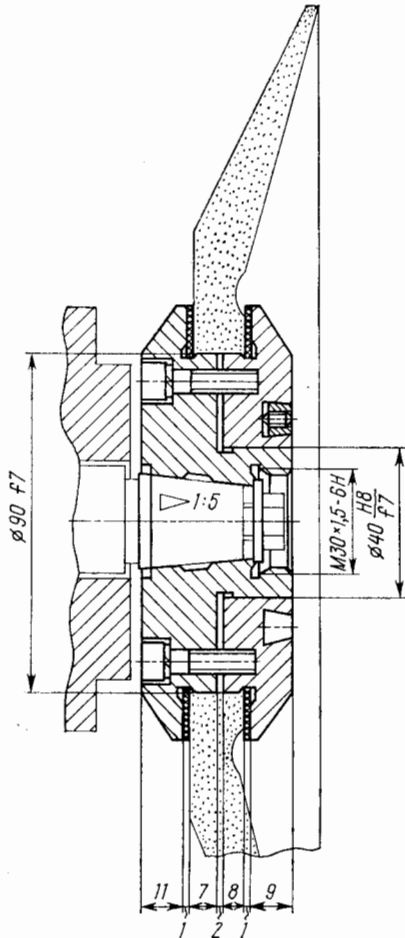
Конус шпинделя правой шлифовальной головки по ГОСТ 2323—76



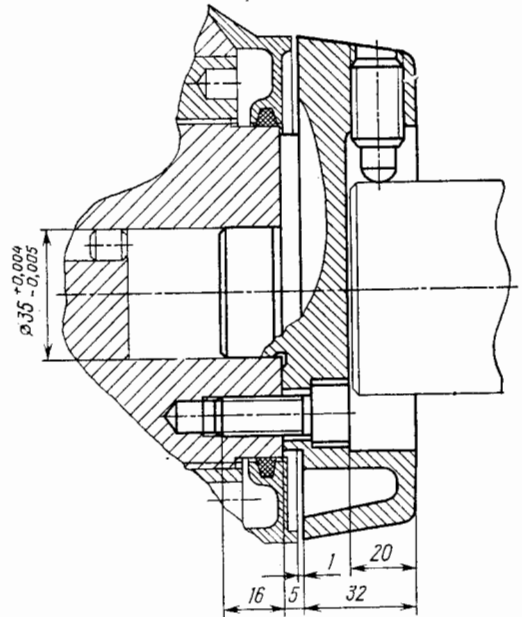
Шейка под обкатной ролик



Конус шпинделя левой шлифовальной головки по ГОСТ 2323—76



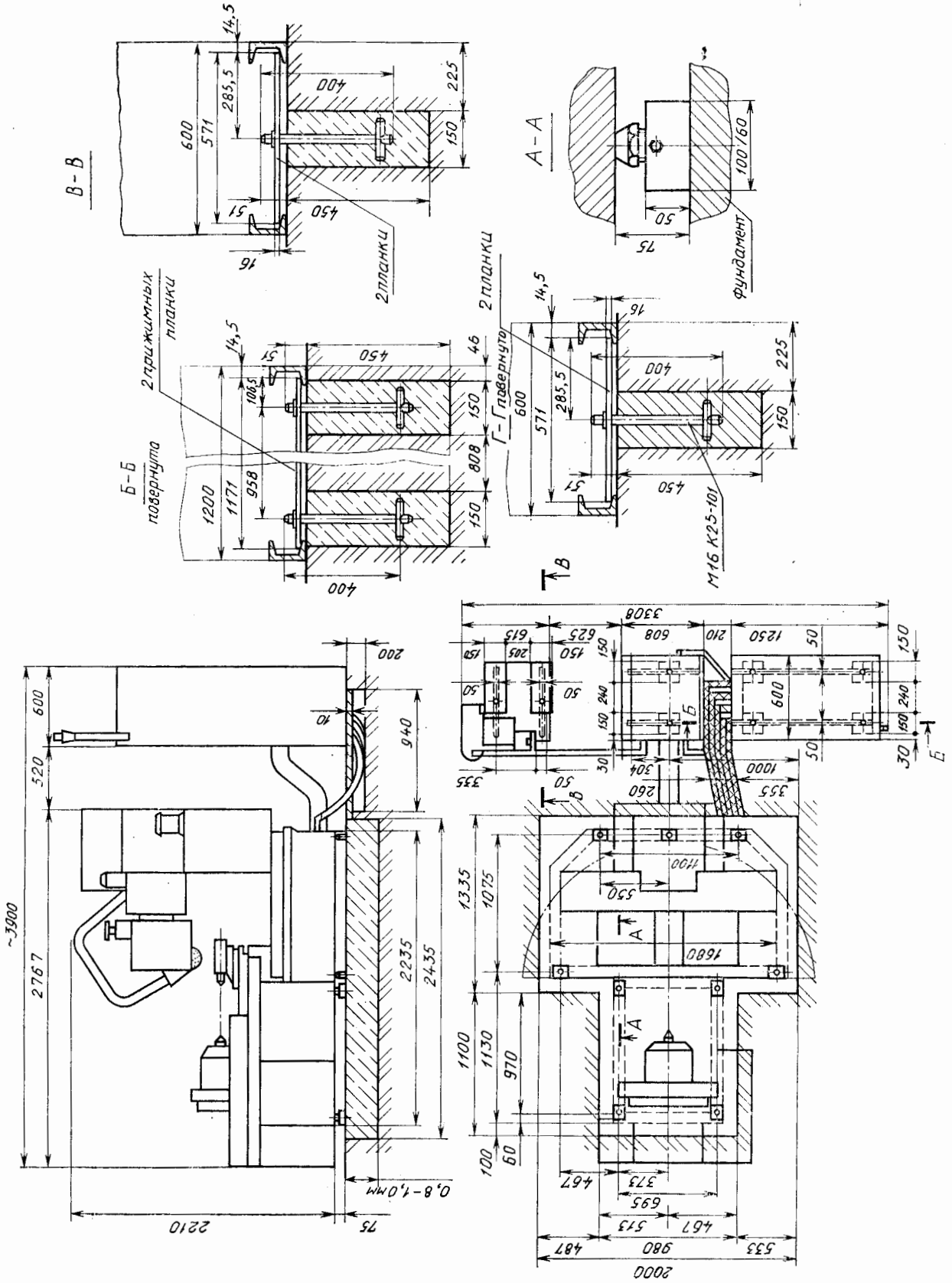
Шейка планшайбы под установку шлифовального круга  $\phi 90 H8$



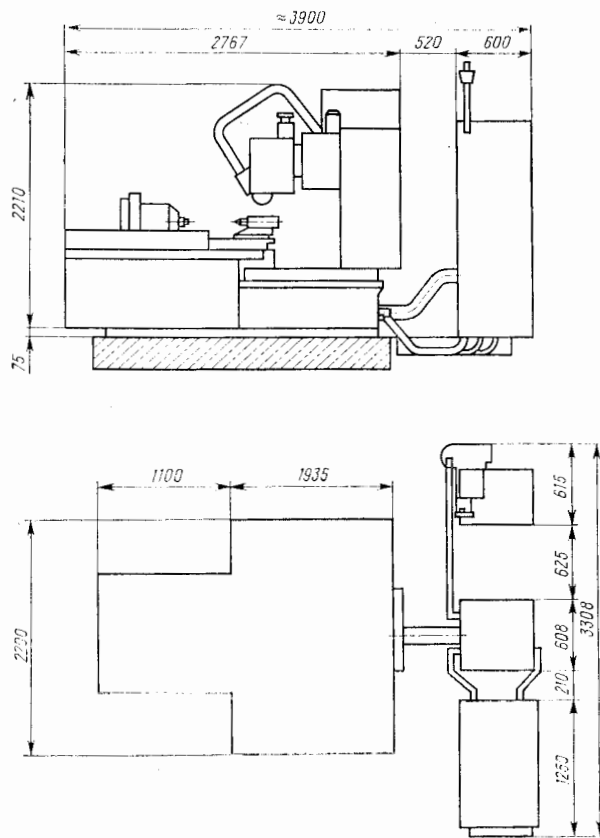
Диаметр отверстия в шпинделе для крепления инструментальной оправки



ФУНДАМЕНТ



УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



**ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН**

**Масштаб 1:50**

