

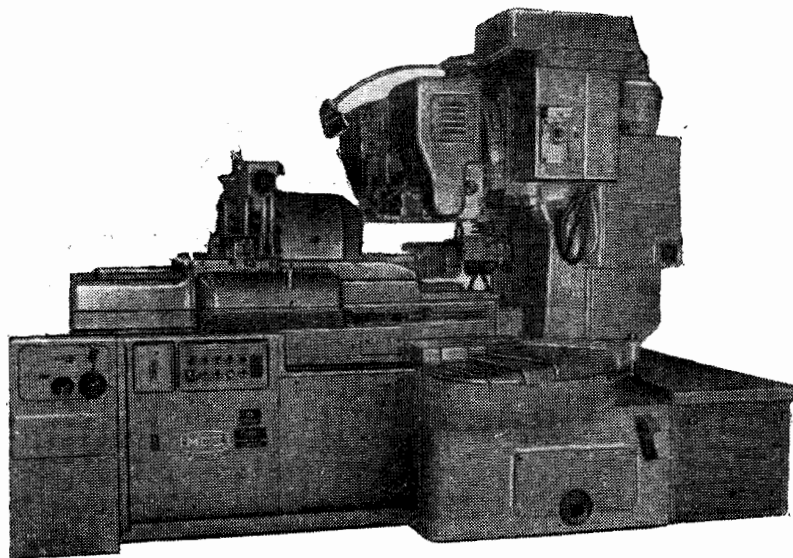
6. Станки зубообрабатывающей группы

02. Станки зубошлифовальные

МОСКОВСКИЙ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

ЗУБОШЛИФОВАЛЬНЫЙ СТАНОК

Модель 5851



Станок предназначен для шлифования эвольвентного профиля зубьев тяжело нагруженных прямозубых и косозубых колес, изготовленных из высоколегированных термически обработанных сталей.

На станке можно получить фланкированные и бочкообразные зубья. Возможно также шлифование делительных дисков с прямобочным профилем при отключенном движении обкатки.

Станок работает по методу обкатки при единичном делении.

В процессе шлифования воспроизводится зацепление эвольвентного профиля зубьев с прямобочной зубчатой рейкой, образованной кромками двух тарельчатых абразивных кругов.

Движение обкатки осуществляется по натянутому стальным лентам и обкатному сменному секто-

ру. Деление производится с помощью делительного диска, число пазов которого равняется числу зубьев обрабатываемого изделия или кратно ему.

Для шлифования эвольвентных профилей на станке существует два метода:

15/20-градусный и 0-градусный в зависимости от угла наклона шлифовальных кругов.

При 15/20-градусном методе имеется возможность получить сетчатую поверхность — мелкие перекрещивающиеся риски, благоприятно влияющие на условия смазки.

0-градусный метод обеспечивает шлифование колес с модифицированными по высоте и длине профилем зуба и дает также значительное повышение производительности по сравнению с 15/20-градусным методом за счет уменьшения хода обкатки, длины

МОСКВА 1974

хода продольной подачи и применения более высоких режимов шлифования.

Движение деления и подачи стола вдоль оси изделия гидрофицированы и осуществляются на рабочих режимах и ускоренных перемещениях.

Деление может осуществляться как на каждом реверсе стола (и слева и справа), так и через реверс (или слева или справа).

Система пылеотсоса обеспечивает надежное удаление абразивной и металлической пыли.

Точность обрабатываемых на станке изделий соответствует нормам точности зубошлифовальных станков класса А по ГОСТ 7640—67.

Например, обработанное зубчатое колесо с $M=4$ мм, $z=60$ и $B=32$ мм после обработки будет иметь следующую точность:

разность соседних окружных шагов, мм	0,0035
накопленную погрешность окружного шага, мм	0,012
погрешность профиля, мм	0,005
погрешность направления зуба, мм	0,004
чистоту поверхности по ГОСТ 2789—59	▽ 8

По особому заказу со станком поставляются делительные диски и обкатные сектора.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Наибольший диаметр шлифуемых изделий, мм	320
Наименьший диаметр делительной окружности при шлифовании 15/20-градусным методом и основной окружности при шлифовании 0-градусным методом, мм	35
Модуль, мм	2—10
Число зубьев шлифуемых изделий	10—120
Наибольший угол наклона зубьев изделия, град	±45
Наибольшая масса изделия (включая приспособление для установки), кг:	
в центрах	10
в люнете	30
Наибольшая ширина зуба шлифуемого прямоугольного колеса, мм:	
при 0-градусном методе (с односторонним делением) для изделий диаметром до 220 мм при $m < 6$	220
при 15/20-градусном методе для изделий диаметром до 220 мм	170
для изделий диаметром 220—320 мм при любом методе	60
Расстояние между центрами, мм	300—360
Расстояние от основания станка до оси центров шпинделя изделия и контрподдержки, мм	1100

Стол

Наибольшая длина хода, мм	335
---------------------------	-----

Шлифовальная бабка

Диаметр шлифовального круга, мм	165—225
Угол наклона оси шлифовального шпинделя к горизонтальной плоскости, град	0—20
Расстояние между торцами шлифовальных кругов при 0-градусном методе, мм	24—176
Наибольшее ручное вертикальное перемещение шлифовальных суппортов, мм	40
Наибольшее ручное горизонтальное перемещение суппорта по траверсе, мм	76
Перемещение суппорта на один оборот маховика, мм:	
вертикальное	4
горизонтальное	3
Цена деления лимба горизонтального перемещения суппорта по траверсе, мм	0,02
Осевая подача шпинделей шлифовальных кругов для компенсации износа кругов, мм:	
I ступень	0,0012
II ступень	0,0024
III ступень	0,0036
IV ступень	0,0048

Осевая подача шпинделей на один оборот храповика, мм	0,245
Цена деления нониуса шкалы поворота шлифовального суппорта, сек	40
Модификация профиля по высоте (фланкирование—величина среза на профиле зубьев) наибольшая, мм	0,12
Модификация профиля по длине (бочкообразование, величина среза зубьев по длине) наибольшая, мм	0,2

Траверса

Наибольшее вертикальное перемещение траверсы, мм	220
Цена деления нониуса шкалы вертикального перемещения траверсы, мм	0,05

Бабка изделия

Наибольший угол поворота обкатного шпинделя, град	270
Наибольшая длина хода обкатки, мм	130
Диаметр делительного диска, мм	200

Стойка лент

Наибольший ход стойки, мм	130
---------------------------	-----

Механика станка

Число оборотов шлифовального круга в минуту:	
I ступень	2660
II ступень	1900
Продольная подача стола (регулирование бесступенчатое), мм/мин	100—1800
Ускоренный ход стола, мм/мин	3200±10%
Число одинарных обкатов в минуту:	
наименьшее	90
наибольшее	300
наибольшее при работе с фланком	150
Количество ступеней изменением числа обката	12
Продольная подача на один обкат, мм	0,35—7

Гидропривод

Рабочее давление масла в гидросистеме, кгс/см ²	15—17
Производительность насоса, л/мин	8
Емкость масляного резервуара, л	100

Гидропривод коррекции зуба

Производительность насоса, л/мин	3
Давление масла, кгс/см ²	12
Емкость масляного резервуара, л	16

Привод, габарит и масса станка

Питающая электросеть:		
род тока	Переменный	трехфазный
частота, <i>гц</i>	50	
напряжение, <i>в</i>	380	
Номинальный ток расцепителей вводного аппарата при напряжении сети 380 <i>в, а</i>	16	
Тип автомата на вводе	АК63-3М	
Электродвигатели:		
привода шлифовального круга:		
тип	ДПТ-П-22-2	
мощность, <i>квт</i>	0,6×2	
число оборотов в минуту	2850	
привода пылесоса:		
тип	АО2-31-2	
мощность, <i>квт</i>	3	
число оборотов в минуту	2880	

привода гидронасоса:

тип	АО2-12-6
мощность, <i>квт</i>	0,6
число оборотов в минуту	910

привода механизма обкатки:

тип	АОЛ2-11-4/2
мощность, <i>квт</i>	0,43/0,53
число оборотов в минуту	1390/2820

привода фланкирования и бочкообразования:

тип	ДПТ-П-21-4
мощность, <i>квт</i>	0,27
число оборотов в минуту	1400

привода подъема и опускания траверсы:

тип	АОЛ2-12-6
мощность, <i>квт</i>	0,6
число оборотов в минуту	910

Габарит станка (длина × ширина × высота), <i>мм</i>	3170×1820×2020
Масса станка (в комплекте), <i>кг</i>	5600

ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ

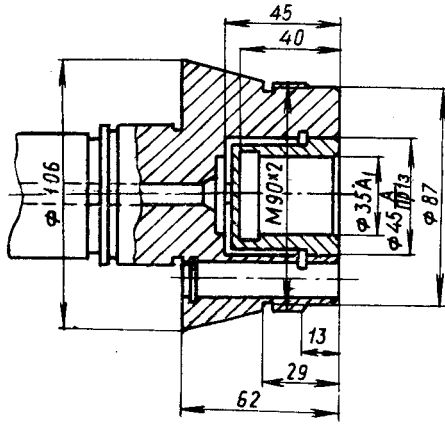
ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
Принадлежности и техническая документация, входящие в комплект и стоимость станка					Лента обкатная	16	Для секторов 0,2×25×310 Ø 35—85(8); для секторов 0,3×25×370 Ø 85— 300 (8)
	Зажимная головка	1			Лента натяжная	16	Для секторов 0,5×25×274 Ø 55— 85 (8); для секторов 0,5×25×234 Ø 85—300, Ø 35—55 (8)
	Винт специальный	8					
	Центр	1					
	Центродержатель	1					
ГОСТ 11871—66	Гайка	1	M16×1,5				
ГОСТ 11738—66	Винт	4	M10×25				
	Поводковое кольцо	1			Прокладка	80	0,05×25× ×310 (10); 0,06×25× ×310 (10); 0,08×25× ×310 (10); 0,1×25× ×310 (10); 0,05×25× ×370 (10); 0,06×25× ×370 (10); 0,08×25× ×370 (10); 0,1×25× ×370 (10);
	Упор	2					
	Винт	2					
	Зажимной хомутик	2					
ГОСТ 7808—62	Винт	2	M10×30				
ГОСТ 11371—68	Шайба	2					
ГОСТ 5929—68	Гайка	2					
	Хомутик	1					
	Упор	1					
	Винт	1					
ГОСТ 11738—66	Винт	1	M8×22				
	Втулка	4	L=202; 152; 102; 52				
	Фланец	1					
	Винт специальный	3					
	Центр	1					
ГОСТ 11871—66	Гайка	1	M16×1,5				
ГОСТ 11738—66	Винт	3	M10×30				

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр																										
D81-100	Зажимная планка	4	К секторам Ø 46—300	ГОСТ 5929—62	Балансир	24	M6																										
	Винт	4	M10		Винт к балансиру	12																											
	Зажимная планка	3			К секторам Ø 35—46	Прокладка		12																									
	Винт	4			ГОСТ 1491—62	Оправка		1																									
	Планка регулируемая	16				ГОСТ 7805—62		Гайка	1																								
	Винт	18						ГОСТ 7805—62	Зажимное кольцо-держатель	1																							
	Гайка	8							ГОСТ 7805—62	Калибр стержневой	1																						
	Гайка	1								ГОСТ 7805—62	Корпус калибра (для 20, 15, 0-градусных методов)	3																					
	Втулка	2									ГОСТ 7805—62	Винт	3																				
	Планка	2										ГОСТ 7805—62	Гайка	3																			
Пружина	4	ГОСТ 7805—62		Рычаг для 15—20-градусного метода (правый, левый)			4																										
ГОСТ 7808—62	Винт		4	ГОСТ 1491—62			Винт						4	M4×20 (2); M4×12 (2)																			
	ГОСТ 11738—66		Винт				8						ГОСТ 7805—62		Винт	4	M6×16																
ГОСТ 1491—62			Винт	4	ГОСТ 7805—62		Рычаг для 0-градусного метода (правый, левый)							4																			
	ГОСТ 11371—68		Шайба	4		ГОСТ 7805—62	Калибр для установки алмазов автоматической боковой правки						1																				
ГОСТ 9464—60			Штифт	4	ГОСТ 7805—62			Планка с алмазом							4	1,1 карата и более																	
ГОСТ 5927—62	Палец		2	ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62				ГОСТ 7805—62																				
	Шайба прижимная		12		ГОСТ 7805—62			ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62				ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62																		
	Винт специальный		4								ГОСТ 7805—62					ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62														
	Гайка		4									ГОСТ 7805—62								ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62										
	Шкив	6	ГОСТ 7805—62																					ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62						
	Диск делительный	1																										z=60	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62
	Фланец для 15—20-градусного метода (правый, левый)	4																											ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62
	Балансир	12																											ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62
Винт к балансиру				12			ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62				ГОСТ 7805—62																				
	Прокладка	8						ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62				ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62													ГОСТ 7805—62					
Фланец для 0-градусного метода:				3			ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62			ГОСТ 7805—62																	
	правый	3						ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62																		
левый			3			ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62																				
	Гайка для 0-градусного метода:	3						ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62																		
правая			3			ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62																				
	левая	3						ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62		ГОСТ 7805—62	ГОСТ 7805—62																		

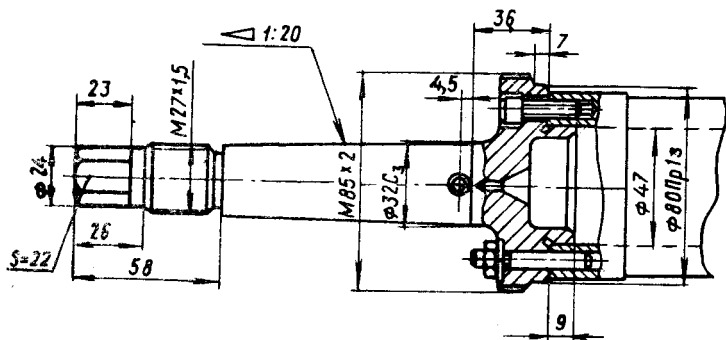
ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
9D61-5	Кольцо	1			Кольцо уплотнительное	35	8 (2); 10 (4); 12; 14 (5); 16 (8); 22; 25 (3); 30 (2); 32; 35; 40 (2); 45; 60; 80 (2); 95
	Ключ	11	S=7 (5); 8; 14; 10; 17 (2); 22				
PD-818D	Ключ	1	S=10×100				
ГОСТ 2839—62	Ключ	7	S=5,5×7; 8×10; 12×14; 17×19; 22×24; 27×30; 32×36	ГОСТ 9833—61	Кольцо уплотнительное	48	Н1—8××5—2 (6); Н2—8××5—2 (2); Н2—10××6—2; Н2—12××8—2 (5); Н1—16××12—2 (4); Н2—16××12—2 (5); Н1—20××16—2 (2); Н2—20××16—2 (5); Н2—22××18—2 (3); Н2—25××20—2 (4); Н2—28××22—2 (2); Н2—35××28—2; Н2—90××80—2; У—40××35—2 (2); У—75××70—2 (3); У—95××90—2 (2) 22×38
ГОСТ 11737—66	Ключ	6	S=5; 7; 8; 10; 12; 14				
ГОСТ 3106—62	Ключ	1	S=28×32				
	Ключ	1	(Для насоса Г12-21)				
ГОСТ 3643—54	Шприц	1	120 см ³				
	Шланг	1					
	Щетка большая	1					
	Щетка овальная	1					
	Наконечник	1					
	Труба прямая	1					
	Труба изогнутая	1					
ГОСТ 7594—55	Лупа складная	1	2,5				
	Стержень	1					
	Фартук	1					
	Кнопки перчаточные	32	∅ 12	ГОСТ 6969—54	Манжета резиновая	2	
ГОСТ 4998—67	Коврик резиновый	2	5×285××370; 5×130×485				
	Пробка	2					
ГОСТ 4998—67	Коврик резиновый	1	5×250×340	ГОСТ 1182—64	Лампа типа МО36-40 Лампа типа КМ-3 Лампа типа МН-14 Лампа типа КМ-1 Диод германиевый Микропереключатель	1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2	6,3 в
	Проставки	1		ГОСТ 6940—59			
	Руководство к станку	1		ГОСТ 2204—52			
	Альбом материалов по запасным деталям	1		ГОСТ 6940—54			
	<i>Запасные детали</i>						
ГОСТ 2424—67	Круг шлифовальный	2	3Т225××18/4×40		Принадлежности, поставляемые по особому заказу за отдельную плату		z=10÷120
ОН 24—69	Круг шлифовальный	2	3Т220××20/4×90				
	Пружина	2			Диск делительный		Для изделий весом более 10 кг
PD-963	Ремень	12	50×1500 (2); 30×750 (2); 30×800 (2); 25×900 (2); 25×950 (2); 25×560 (2)		Обкатные сектора Люнет роликовый		
	Ремень плоский, резиновый	4	16×2,5××∅ 95		Оправка для выверки люнета Приспособление для балансировки шлифовальных кругов Шкаф принадлежностей		

Примечание. Обкатные сектора изготавливаются только на конкретные изделия в зависимости от размера делительной или основной окружности и метода шлифования (0, 15, 20°), поэтому при заказе необходимо оговаривать эти параметры.

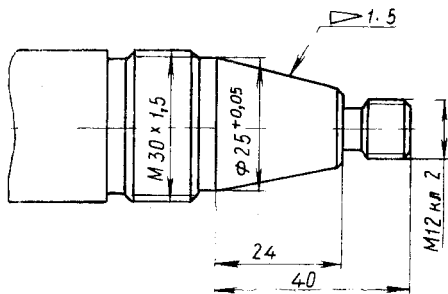
ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



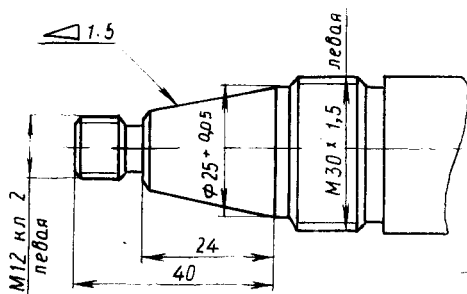
Эскиз переднего конца шпинделя деления



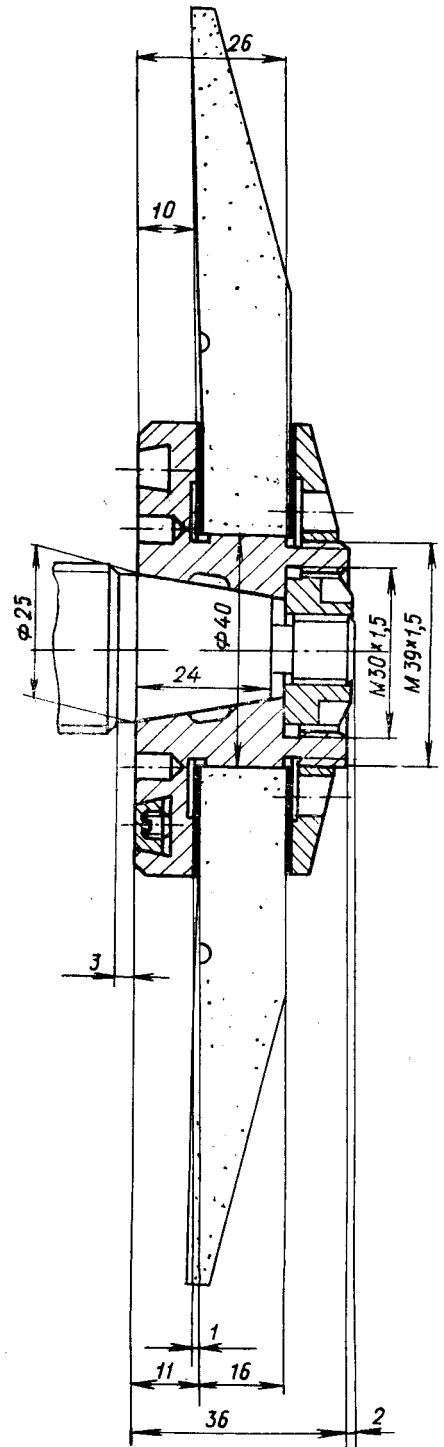
Эскиз заднего шпинделя обката



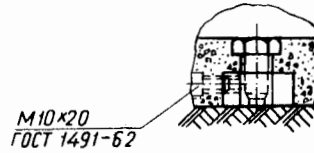
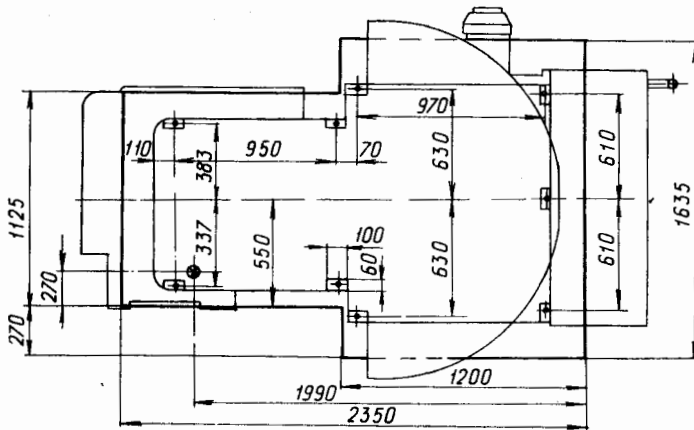
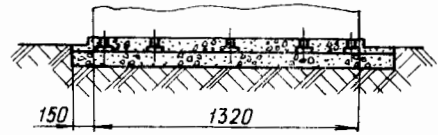
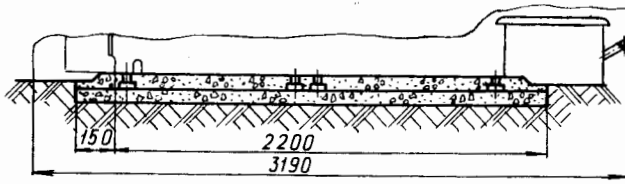
Эскиз переднего конца шпинделя шлифа
вального круга левой шлифовальной головки



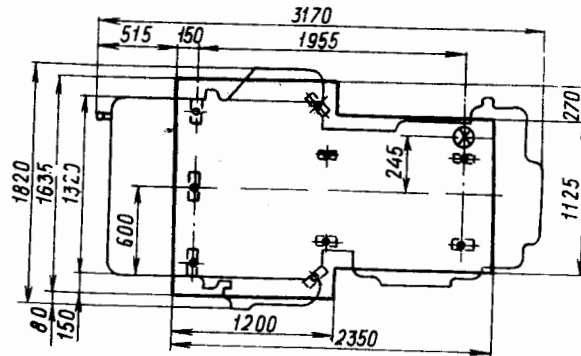
Эскиз переднего конца шпинделя шлифоваль-
ного круга правой шлифовальной головки



ФУНДАМЕНТ СТАНКА



УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1 : 100

