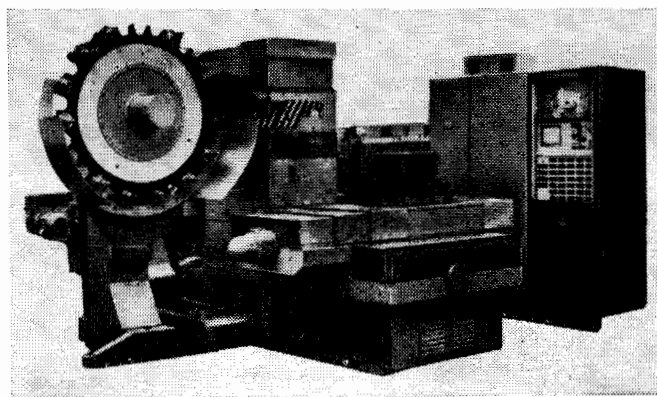


**2. Станки сверлильно-расточной группы****03. Станки горизонтально-расточные***ОДЕССКИЙ ЗАВОД ПРЕЦИЗИОННЫХ СТАНКОВ им. XXV СЪЕЗДА КПСС***МНОГОЦЕЛЕВОЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ  
СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫЙ СТАНОК  
С ЧПУ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ МАГАЗИНОМ****Модель 2204ВМФ2**

Станок предназначен для комплексной обработки корпусных деталей средних размеров с четырех сторон без переустановок, возможна обработка деталей из стали, чугуна, цветных металлов и пластмасс.

На станке можно производить получистовое и чистовое фрезерование деталей различными типами фрез, а также растачивание, сверление, зенкерование, развертывание отверстий и нарезание резьбы метчиками по заданной программе.

Класс точности станка по ГОСТ 8-77—В.

Шероховатость обработанной поверхности  $R_a$  1,6—2,5 мкм.

Категория качества станка — высшая.

Управление станком осуществляется позиционной системой ЧПУ «Размер-2М» с помощью восьмидорожечной перфоленты.

На станке программируются координатные перемещения стола, салазок и шпиндельной головки, их автоматический зажим при остановке, режимы обработки, автоматический выбор и смена инструмента.

Особенностью станка является применение замкнутых роликовых направляющих типа «танкеток» и беззачерных передач «винт—гайка качения», что повышает долговечность станка, плавность перемещения рабочих органов и КПД их приводов.

Установка инструментального магазина на вспомогательной цилиндрической опоре рядом со станком повышает виброустойчивость и сводит к минимуму изменение точностных параметров станка.

Размещение шпиндельной головки внутри колонны между ее направляющими повышает жесткость и точность станка, упрощает конструкцию

механизма смены инструмента.

В качестве приводов главного движения и подач в станке применены электродвигатели постоянного тока с широким диапазоном регулирования, что сокращает длину кинематических цепей и улучшает эксплуатационные качества станка.

Станок может быть оснащен устройством (транспортером) для отвода стружки.

Корректированный уровень звуковой мощности L<sub>рА</sub> не должен превышать 98 дБА.

*Разработчик — Одесское специальное конструкторское бюро прецизионных станков.*

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

		Привод, габарит и масса станка	
Размеры рабочей поверхности стола, мм	400×500		
Диаметр поворотной части стола, мм	630		
Наибольшее координатное перемещение, мм:		Питающая электросеть:	
продольное	500	род тока	Переменный
поперечное	500	частота, Гц	трехфазный
вертикальное	500	напряжение, В	50
Расстояние от оси шпинделя до рабочей поверхности стола, мм:		Тип автомата на вводе	380
наибольшее	580	Номинальный ток расцепителей вводного автомата, А	АЕ-2043
наименьшее	80	Электродвигатели приводов:	
Расстояние от торца шпинделя до центра стола, мм:		вращения шпинделя:	
наибольшее	700	тип	2ПН-160Л
наименьшее	200	мощность, кВт	6,3
Наибольшая масса обрабатываемой детали, кг	300	частота вращения, об/мин	1000
Наибольший диаметр обработки, мм:		перемещения и поворота стола, перемещения салазок и шпиндельной головки:	
при сверлении	40	тип	ПСТ-53
при растачивании	160	мощность, кВт	0,9×3
Количество точных делений при повороте стола на 360°, мм	120	частота вращения, об/мин	2200
Ширина Т-образного паза стола, мм	18	механизма зажима инструмента в шпинделе:	
Количество Т-образных пазов	7	тип	АНА56В4У4
Расстояние между Т-образными пазами, мм	70	мощность, кВт	0,18
Конус шпинделя по ГОСТ 15945—70	№ 50	частота вращения, об/мин	1400
Частота вращения шпинделя, об/мин	32; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000	зажима стола, салазок и шпиндельной головки:	
Рабочая подача шпиндельной головки и стола, мм/мин	2,5; 3,2; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100; 125; 160; 200; 250; 315; 400; 500; 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500	тип	РД-09
Величина ускоренной подачи, мм/мин	7500	мощность, кВт	0,01×3
Наибольший крутящий допускаемый момент на шпинделе, Нм	350	частота вращения, об/мин	Вариант редуктора № 3
Наибольшее усилие подачи, Н	7500	зажима поворотного стола:	
Емкость инструментального магазина, шт	30	тип	4АА56В4У3
Наибольший диаметр инструментов, загружаемых в магазин, мм:		мощность, кВт	0,18
с пропуском соседних гнезд	160	частота вращения, об/мин	1400
без пропуска соседних гнезд	100	перебора шпиндельной головки, переключения редуктора поперечного перемещения и поворота стола, следящей системы станка:	
Наибольшая длина инструментов, загружаемых в магазин, мм	350	тип	РД-09
Наибольшая масса инструментов, кг	12	мощность, кВт	0,01×3
Время смены инструмента, несовмещенное с машинным временем и временем на перемещение шпиндельной головки в позицию смены, с	4	частота вращения, об/мин	Вариант редуктора № 3
Наибольшее значение величины амплитуды вибрационной скорости, мм/с	0,42	вращения инструментального магазина:	
Точностные параметры, мм:		тип	ПСТ-42
точность позиционирования	0,012	мощность, кВт	0,25
точность межосевых расстояний обработанных отверстий	0,016	частота вращения, об/мин	2000
соосность отверстий, обработанных при последовательной автоматической смене инструментов	0,020	автооператора:	
постоянство диаметра отверстия:		тип	4АА63В4У3
в поперечном сечении	0,008	мощность, кВт	0,37
в продольном сечении	0,012	частота вращения, об/мин	1365
		перегрузателя:	
		тип	4АА56В4У3
		мощность, кВт	0,18
		частота вращения, об/мин	1400
		вентилятора электрошкафа:	
		тип	АВ-042-4М
		мощность, кВт	0,4×4
		частота вращения, об/мин	1300
		электронасоса охлаждения:	
		тип	Х14-22М
		мощность, кВт	0,12
		производительность, л/мин	22
		Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт	10,63
		Габарит станка, мм:	
		без выносного, оборудования	2630×2725×2250
		с рекомендуемым расположением электрошкафа, системы ЧПУ и системы охлаждения	3000×5000×2250

Масса станка, кг:  
 без принадлежностей, электрошкафа,  
 системы ЧПУ и системы охлаждения 4800  
 с принадлежностями, электрошкафом,  
 системой ЧПУ и системой охлаждения 6580

*Система числового программного управления*

Тип . . . . . «Размер-2М»  
 исп. 1206  
 Назначение . . . . . Позиционное  
 и прямоугольное  
 формообразование  
 Вид индикации . . . . . Буквенно-цифровая  
 (положение,  
 номер кадра, номер  
 инструмента)  
 Программоноситель . . . . . Перфолента  
 восьмидорожечная

Код программы . . . . . ИСО  
 Число управляемых координат:  
 всего . . . . . 5  
 одновременно . . . . . 2  
 Способ задания размеров . . . . . Абсолютный  
 Тип устройства измерения перемещений . . . . . Преобразователь  
 фотоэлектрический измеритель-  
 ный круговых пе-  
 ремещений  
 Способ измерения перемещений . . . . . В приращениях  
 Пределы смещения нуля отсчета . . . . . В диапазоне  
 перемещения  
 Дискретность отсчета координат по осям  
 X, Y и Z, мм . . . . . 0,001  
 Габарит, мм . . . . . 700×620×1900  
 Масса, кг . . . . . 350

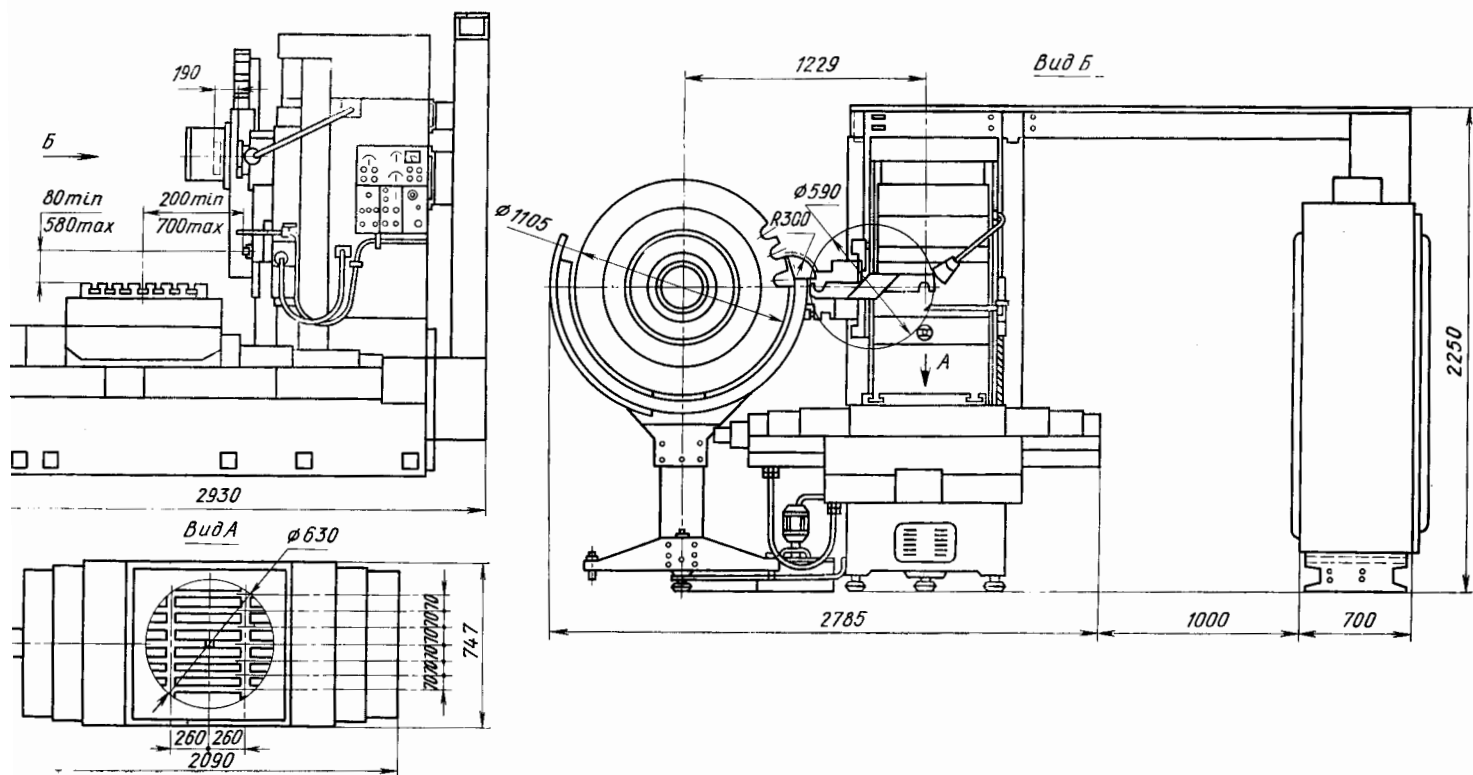
**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
2204ВМФ2	Станок в сборе	1		Д-814Г	Стабилитрон кремниевый	1	
				КС156А	Стабилитрон кремниевый	2	
<b>Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка</b>				ГОСТ 14948—73Е	Транзистор германниевый	4	
<i>Запасные части</i>				МП-40	Транзистор германниевый	2	
				П214	Транзистор германниевый	2	
ГОСТ 1284.1—80 ÷ ГОСТ 1284.3—80	Ремень клиновой А-11207	5			Микросхема 140УД1А	1	
ГОСТ 1284.1—80 ÷ ГОСТ 1284.3—80	Ремень клиновой 0-800Г	1			Элемент логический:		
ГОСТ 3057—79	Пружина тарельчатая:				Т-101	3	
	1-2-2-28-12× ×1,5×0,8	20			Т-106	1	
	1-2-2-45×25× ×3×1	20			Т-107	1	
	1-2-2-35×20× ×2×0,8	10			Т-303	1	
					Т-402	3	
ГОСТ 10662—73 В4-10-7	Вентиль силовой кремниевый	3			Комплект запасных частей: к системе ЧПУ «Размер-2М»	1	
РСЧ-52	Реле	3			к ЭТУ 3601	3	
РЭС-6	Реле электромагнитное	4			к ЭТУ 3601Д	1	
МП 1101	Микропереключатель, исп. 2	2			к электродвигателю 2ПН160L	1	
МП 2101	Микропереключатель, исп. 4	1			к электродвигателю ПСТ-53	3	
БК-А-0	Бесконтактный датчик	1		<i>Инструмент</i>			
	Выключатель конечный бесконтактный КВД-6М	1			Ключ торцовый	2	
					Ключ	1	
					Ключ гаечный двусторонний с открытым зевом	4	S = 10×12; 17×19; 22×24; 27×30
ГОСТ 2204—74 МН26-012-1	Лампа	6		ГОСТ 11737—74	Ключ торцовый для деталей с шестигранным углублением «под ключ»	5	S = 5; 6; 8; 10; 12
ГОСТ 2023—75	Лампа автомобильная	1	12 В; 5 Вт				
ГОСТ 1182—77	Лампа местного освещения	1	24 В; 40 Вт				
Д-226Б	Диод кремниевый	10					
ГОСТ 5.2045—73 Д104А	Диод кремниевый	2		ГОСТ 16984—79	Ключ для круглых шлицевых гаек	2	D = 26—28; 30—34
Д-242	Диод кремниевый	2					

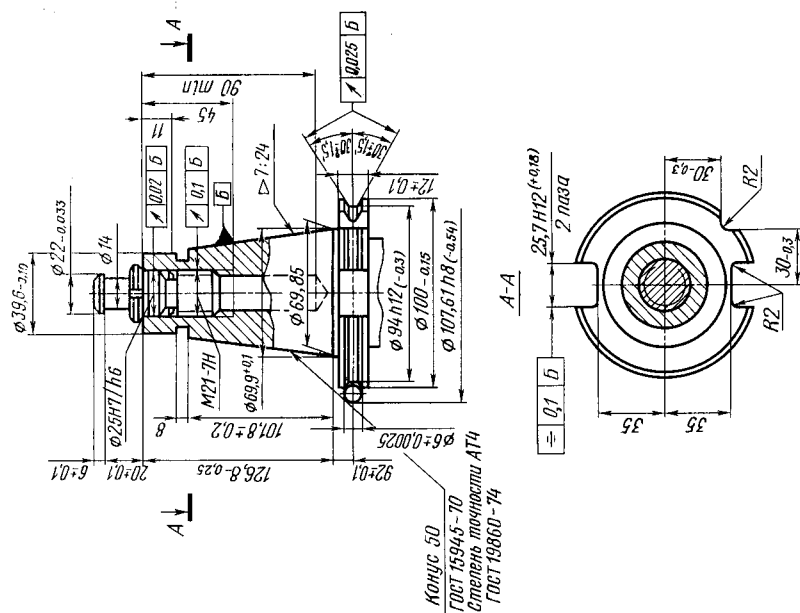
ГОСТ, обозначение	Наименование комплекствующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплекствующих изделий	Количество	Основной параметр	
ГОСТ 17199—71	Ключ	1		<i>Документация</i>				
	Ключ:							
	7812-4001.10	1			Руководство по эксплуатации станка	1		
	7812-4001.14	1			Руководство по эксплуатации электрооборудования	1		
	Отвертка слесарно-монтажная:				Инструкция по программированию и управлению от системы ЧПУ «Размер-2М»	1		
	7810-0313	1			Эксплуатационная документация на комплектующие изделия	1	компл.	
	7810-0319	1						
	<i>Принадлежности</i>							
	Центроискатель с индикатором	1			<i>Изделия, поставляемые по особому заказу за отдельную плату</i>			
	Хвостовик	10			<i>Инструмент</i>			
	Планка установочная	2			ОСТ 2И20-1—74	Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком	3	Ø 5—20 компл.
	Протир	1			ОСТ 2И20-3—76	Сверла	2	Ø 35—45 компл.
	Крепления	1	компл.		ОСТ 2И20-2—74	Сверла спиральные с коническим хвостовиком	2	Ø 21—30 компл.
	Центр установочный	1			ОСТ 2И22-1—74	Зенкеры цельные	2	Ø 12—32 компл.
	Подкладка короткая	4			ОСТ2 И25-1—74	Зенковки конические 2φ=90°	2	Ø 22—32 компл.
	Подкладка длинная	4			ОСТ2 И25-1—74	Зенковки цилиндрические	2	Ø 18/6—32/10 компл.
	Втулки переходные с конусом 7:24 для инструмента с КМ с лапкой	1	компл.	50/КМ2; 50/КМ3; 50/КМ4	ОСТ2 И26-1—74	Развертки цельные машинные	2	Ø 12—50 компл.
Втулки переходные с конусом 7:24 для инструмента с КМ с резьбовым отверстием	1	компл.	50/КМ3; 50/КМ4	ОСТ2 И52-1—74	Метчики машинные	2	М6-М27 компл.	
Оправки с конусом 7:24 для насадных фрез с поперечной шпонкой	1	компл.	50/Ø 32; 50/Ø 40	ОСТ2 И62-2—75	Фрезы концевые быстрорежущие	5	Ø 16—40 компл.	
Патрон с КМ сверлильный трехлачковый без ключа	1		Ø 3—16	ГОСТ 9473—71	Фреза торцовая, оснащенная твердосплавными ножами	1	Ø 10	
ГОСТ 3025—78	Клин 7851-0013; 7851-0014	2		ГОСТ 5.493—70	Фрезы торцовые, оснащенные пятигранными пластинами твердого сплава	2	Ø 100; 125	
ГОСТ 12937—67	Прихват 7011-0062	4		ГОСТ 9795—73	Резцы расточные	5	8×8-16×16 компл.	
ГОСТ 1559—67	Подпорка 7030-0207	8		<i>Принадлежности</i>				
ГОСТ 14730—69	Сухарь 7004-2046	4		2204ВМФ4.80.18.00.102	Хвостовик	30		
ГОСТ 5927—70	Гайка М12.6.05(4); М16.6.05(4)	8		191.831.072-191.831.074	Втулки переходные с конусом 7:24 для инструмента с КМ с лапкой	3	50/КМ2; 50/КМ3; 50/КМ4 компл.	
ГОСТ 11371—78	Шайба	8						
ГОСТ 22034—76	Шпильки:							
	М12×80 <sup>50</sup> / <sub>30</sub> -06-05	4						
	М16×80 <sup>20</sup> / <sub>38</sub> -06-05	4						
	Шприц смазочный	1						
	Шкаф инструментальный	1						

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
191.831.053-191.831.054	Втулки переходные с конусом 7:24 для инструмента с КМ с резьбовым отверстием	3 компл.	50/КМ3; 50/КМ4	191.431.054-191.431.058	Оправки с конусом 7:24 для насадных фрез с поперечной шпонкой	2 компл.	50/Ø 32; 50/Ø 40
191.111.016	Патрон с КМ сверлильный трехкулачковый без ключа	3	Ø 3—16	181.352.021	Головка расточная двузубая	2	
191.112.053	Державка с конусом 7:24	12		191.421.441-191.421.445	Оправки регулируемые для поллучистового растачивания	3 компл.	Ø 48/20—48/50
191.221.040; 191.221.140	Патрон резьбонарезной регулируемый	4	M6-M16(3); M16-M27	191.151.010	Патрон расточный регулируемый	2	
191.113.048	Патрон цапговый регулируемый	6		191.113.040	Патрон цапговый с конусом 7:24 с комплектом цапг	3	
191.113.050.002	Цапги	3 компл.	Ø 5,8—20	191.426.032; 191.426.033	Оправки регулируемые для крепления пластин перовых сверл	3 компл.	
191.221.050.115-01; 191.221.050.115-05	Вставки резьбонарезные к патрону	3 компл.	M6-M16				
191.411.233-191.411.238	Оправки с КМ для насадных зенкеров и разверток	1 компл.	Ø 16—27				

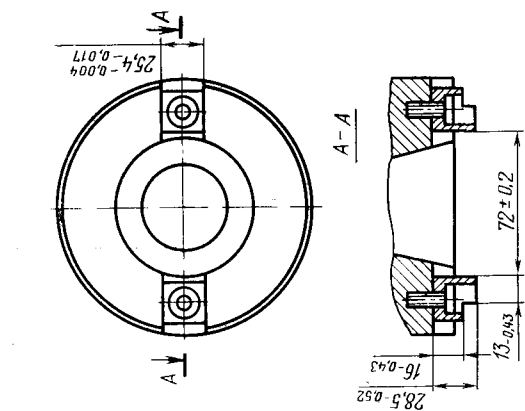
ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА



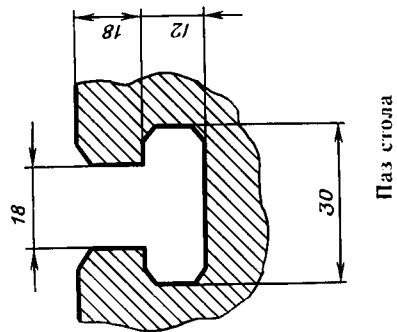
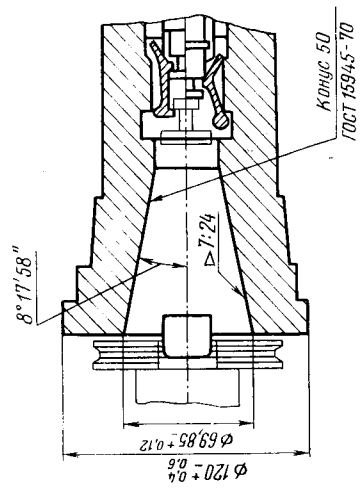
ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ

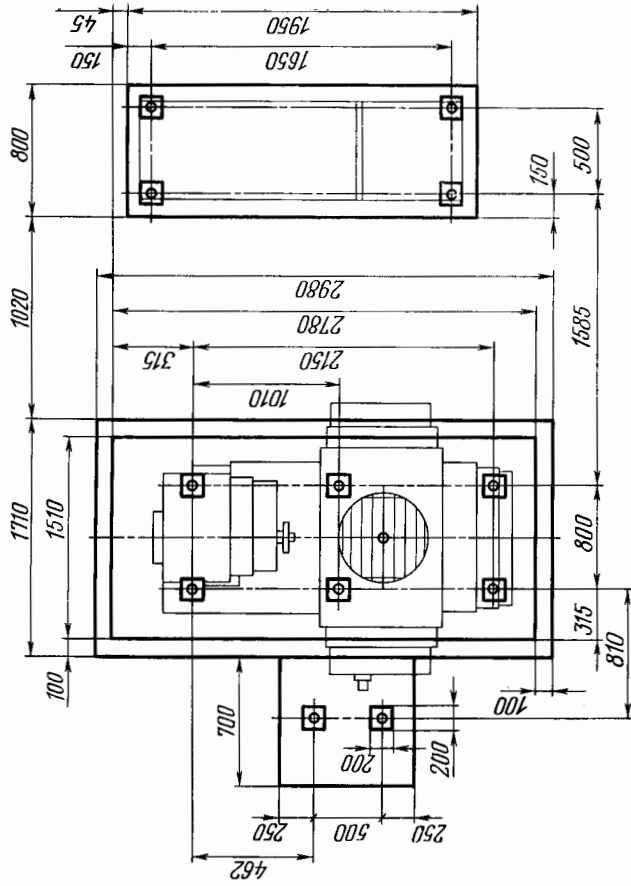


Конеч шпинделя

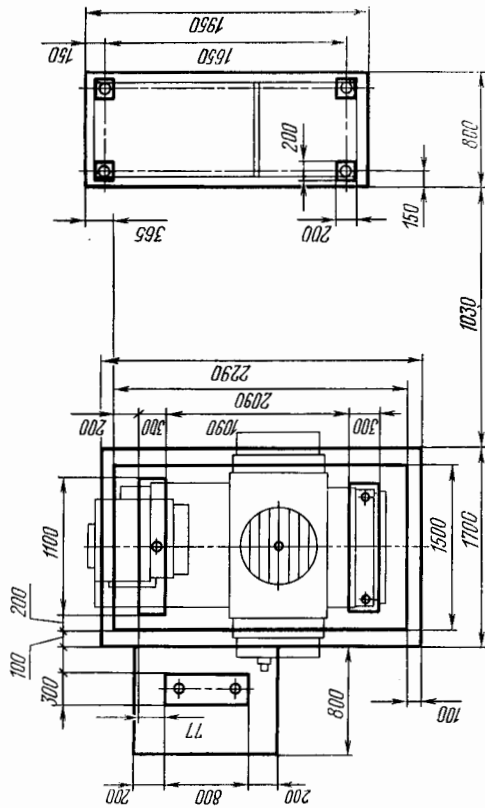


Конеч инструмента



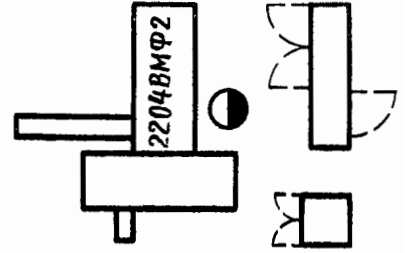


Вариант крепления станка фундаментными болтами

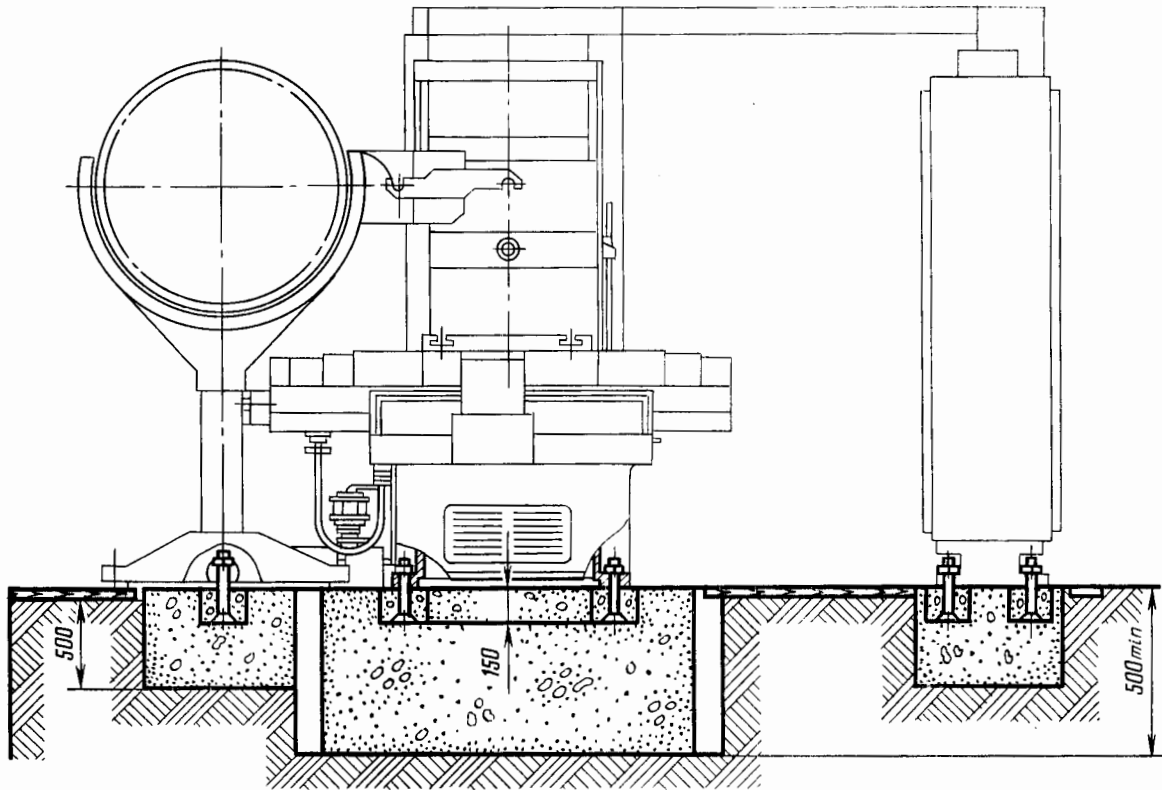


Вариант установки станка на виброопорах

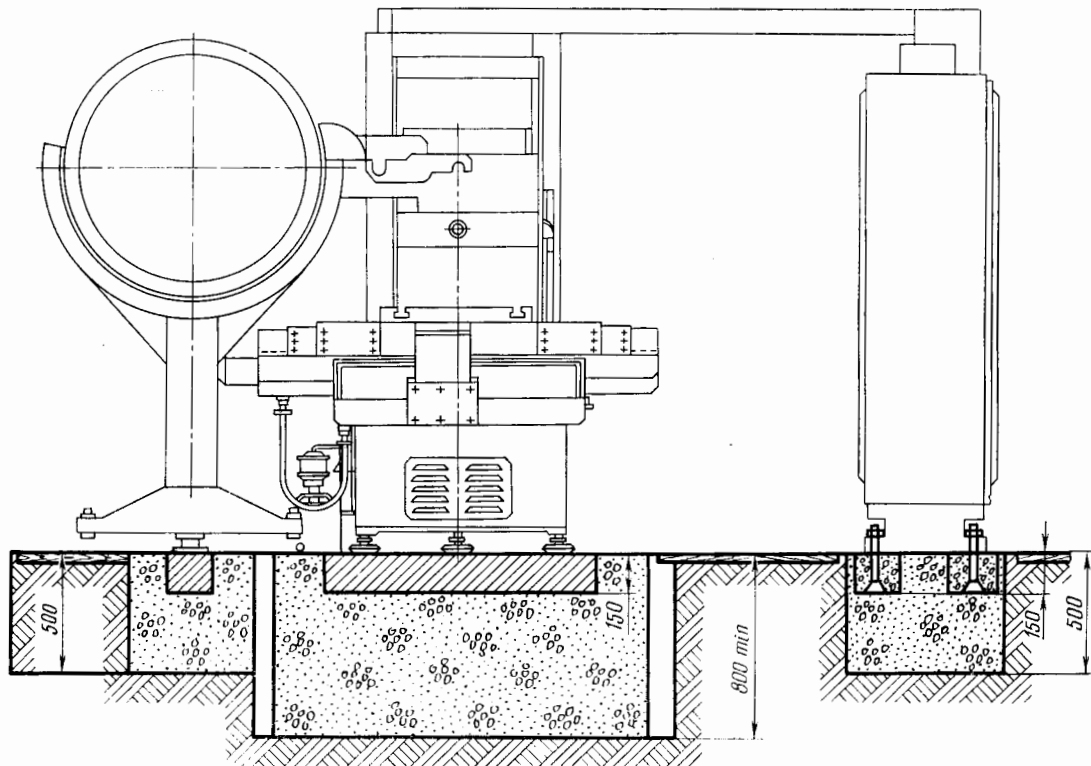
ГАБАРИТНЫЙ  
ПЛАН  
Масштаб 1:100



ФУНДАМЕНТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ



Вариант установки на фундаментных болтах



Вариант установки на вибропорах