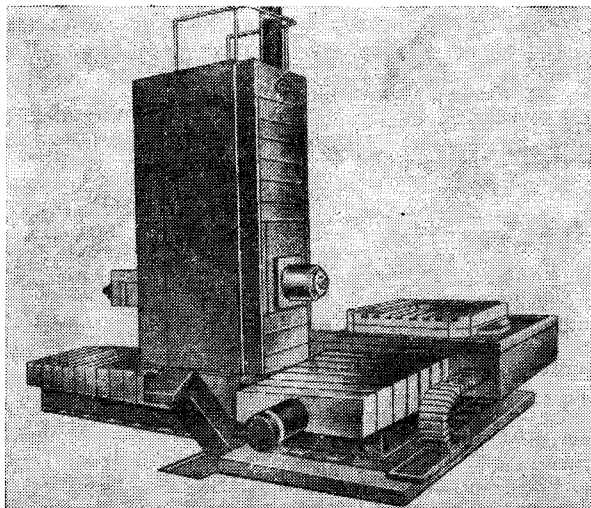


2. Станки сверлильно-расточной группы

08. Станки специальные сверлильно-расточные

ИВАНОВСКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ им. 50-летия СССР
ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНЫЙ СПЕЦИАЛЬНЫЙ СТАНОК
Модель ИР1400ПФ4



Предназначен для функционирования в автономном режиме работы и в составе гибких производственных систем по обработке сложных корпусных деталей из черных и цветных металлов, требующих операций сверления и растачивания точных отверстий по точным координатам, фрезерования контурных поверхностей, нарезания резьб в отверстиях, в условиях мелкосерийного и серийного производства.

Станок выполнен на базе горизонтально-расточного специального станка модели ИР1400ПМФ4, имеющего продольно-подвижную стойку, вертикально-подвижную шпиндельную бабку, выдвижной шпиндель диаметром 160 мм, отдельно стоя-

щий стол размерами 1600×2000 мм, устройство автоматической смены инструмента и инструментальный магазин на 100 инструментов.

Благодаря высокой степени унификации узлов и деталей серийных станков гарантируется высокое качество продукции, имеется возможность наиболее полного удовлетворения заказчика в зависимости от его средств и особенностей производства.

Станок модели ИР1400ПФ4 может быть, по желанию заказчика, доукомплектован устройством автоматической смены инструмента и инструментальным магазином на 100 инструментов.

Станок имеет бесконсольную вертикально-подвижную шпиндельную бабку с выдвижным шпинделем диаметром 160 мм, перемещающуюся внутри продольно-подвижной порталной стойки, и отдельно стоящий поворотный-подвижной стол размером 1600×2000 мм.

Обрабатываемая деталь устанавливается на столе и крепится на его поверхности с помощью Т-образных пазов.

Главное движение — движение резания осуществляется микрорегулируемым электродвигателем постоянного или переменного тока мощностью 50 кВт (38...64 — по заказу). Крутящий момент от электродвигателя к шпинделю передается через 3-ступенчатую коробку скоростей, связанную зубчатой муфтой с фрезерным шпинделем, соединяемого с расточным шпинделем двумя шпонками, расположенными в его продольных пазах.

Обработку детали можно производить режущим инструментом, закрепленным как на расточном выдвижном шпинделе, так и на фрезерном шпинделе.

Перемещение шпиндельной бабки вертикально по направляющим портальной стойки (ось Y), стойки продольно (ось W) и стола поперечно (ось X) по направляющим своих станин, расточного шпинделя продольно во втулках фрезерного шпинделя (ось Z) и вращение стола (ось B) осуществляется от приводов подач с регулируемыми электродвигателями постоянного или переменного тока.

Отсчет перемещений всех рабочих органов (оси X, Y, W, Z, B) осуществляется высокоточными индуктивными или фотоимпульсными датчиками обратной связи. Для высокоточного поворота детали через 90° применено реперное устройство. Управление станком осуществляется от высокоэффективной системы ЧПУ, позволяющей управлять одновременно двумя координатами. Широкий диапазон частот вращения шпинделя и скоростей подач позволяет производить высокопроизводительную, комплексную обработку сложных корпусных деталей из черных и цветных металлов, требующих операций сверления, растачивания, фрезерования контурных поверхностей, нарезания резьб в отверстиях.

Для повышения эффективности резания на станке установлена система подачи СОЖ через сопла. По заказу станок может оснащаться и системой подачи СОЖ через инструмент.

По заказу станок оснащается: измерительной головкой для контроля размеров обрабатываемой детали; для расширения технологических возможностей — различными навесными головками, закрепленными на лобовой плите саней шпиндельной бабки и имеющими привод от главного электродвигателя;

системой нарезания резьб резцом или фрезой, для чего движения главного привода и выдвижения расточного шпинделя, контролируемые соответствующими датчиками отсчета, согласовываются системой ЧПУ.

По заказу возможности системы ЧПУ могут быть расширены за счет введения контроля износа инструмента по ресурсу с выдачей команд на замену инструмента дублером.

Разработчик — Ивановское СПО им. 50-летия СССР.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Габарит заготовки (длина×ширина×высота), мм	2500×2000×2000
Размеры обрабатываемых поверхностей, (длина×высота), мм	2000×16000
Наибольшая масса устанавливаемой заготовки, кг	16000
Конус инструмента по ГОСТ 15945-82	50AT5
Наибольшее перемещение рабочих органов станка с инструментом или заготовкой, мм:	
по оси X (стол поперечно)	2000
по оси Y (шпиндельная бабка вертикально)	1600
по оси W (стойка продольно)	1600
по оси Z (шпиндель продольно)	1000
Дискретность задания перемещений:	
по осям X, Y, W, Z , мкм	1
по оси B , град	0,001
Точность одностороннего позиционирования, мкм:	
по оси X	22
по оси Y	22
Частота вращения, мин ⁻¹ :	
стола	0,01—2,5
шпинделя	5—1600
Рабочая подача по осям, мм/мин	1—6000
Скорость быстрых перемещений, мм/мин:	
по осям X, Y, W	10000
по оси Z	8500
Наибольший крутящий момент, кН·м:	
на выдвижном шпинделе	3,5
на фрезерном шпинделе	6
на поворотном столе	10
Наибольшее усилие подачи, Н:	
по оси X	30000
по оси Y	30000
по оси W	40000
по оси Z	25000
Октавные уровни звуковой мощности, Lp:	
октавные частоты, Гц	63 125 250 500 1000
уровни звуковой мощности, дБ	111 111 111 108 105 2000 4000 8000
Корректированный уровень звуковой мощности, Lpa, дБА, не более	110
Уровень звука, дБА, не более	80
Габарит станка с выносным оборудованием, мм	8500×6500×5700
Масса станка с выносным оборудованием, кг	46900

Гидрооборудование

Смазка направляющих и передач винт — гайка качения	Принудительная, дозированная И-20А
Допустимые марки масел	ГОСТ 20799—75, ТП22 ГОСТ 9972—74, ВНИИ НП-403 ГОСТ 16728—78
Насос гидростанции:	
производительность, дм ³ /мин	46
номинальное рабочее давление, МПа	6
Вместимость бака гидростанции, дм ³	100
Наибольшее давление в гидросистеме, МПа	6,3
Система дозированной смазки станка:	
насос смазки:	
производительность, дм ³ /мин	0,04
наибольшее рабочее давление, МПа	10
Вместимость бака системы смазки, дм ³	2,5
Система циркуляционной смазки шпиндельной бабки:	
насос смазки шпиндельной бабки	
производительность, дм ³ /мин	8
наибольшее рабочее давление, МПа	0,25
Система подачи СОЖ:	
насос подачи СОЖ:	
производительность, дм ³ /мин	25
наибольшее рабочее давление, МПа	2,5

Пневмооборудование

Номинальное рабочее давление сжатого воздуха, МПа	0,5
Расход сжатого воздуха, м ³ /мин	1,8

Электрооборудование

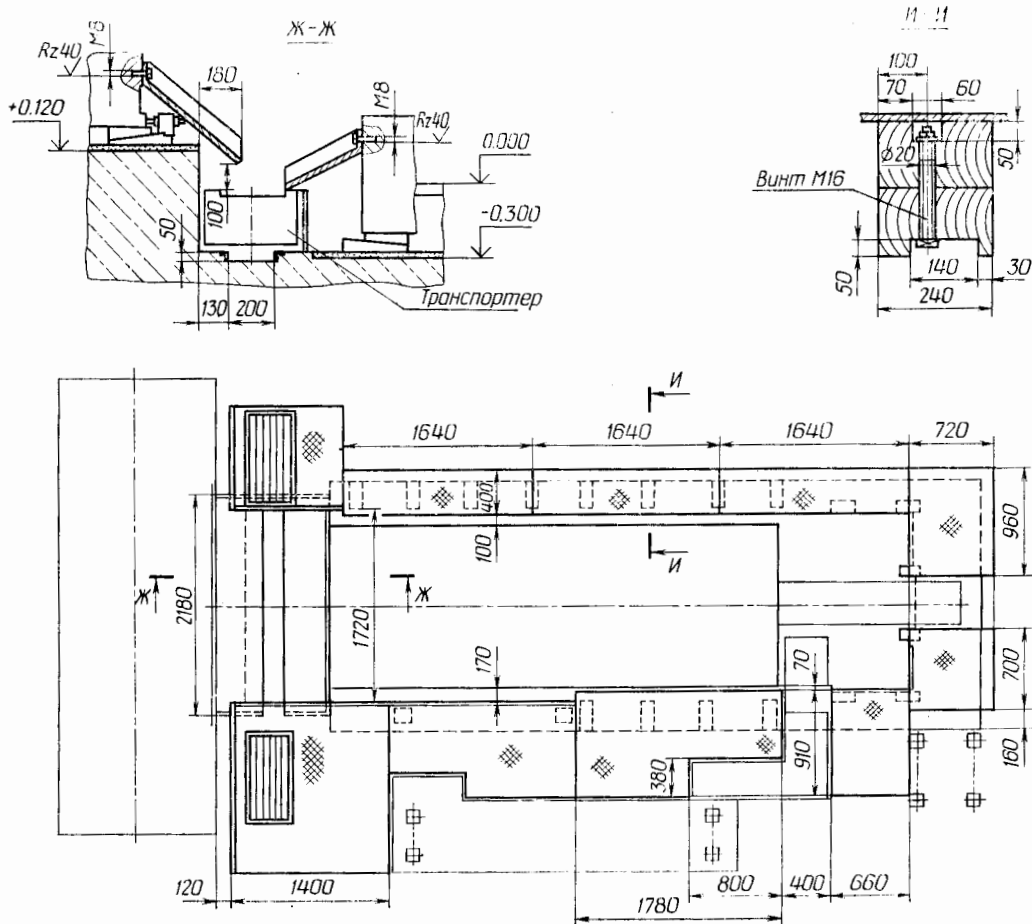
Род тока питающей сети	Переменный, трехфазный
Частота тока, Гц	50±1
Напряжение питающей сети, В	380±10% 5%
Электродвигатель:	
главного привода:	
номинальная мощность, кВт	50
номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1360
максимальная частота вращения, мин ⁻¹	4000
привода подачи стола	
номинальный момент, Н·м	85—110*
максимальная частота вращения, мин ⁻¹	1000—1500*
привода подачи шпиндельной бабки:	
номинальный момент, Н·м	85—110*

максимальная частота вращения, мин ⁻¹	1000—1500*
привода подачи стойки: номинальный момент, Н·м	85—130*
максимальная частота вращения, мин ⁻¹	1000—1500*
привода подачи шпинделя: номинальный момент, Н·м	38—47*
максимальная частота вращения, мин ⁻¹	1000—2000*
привода поворота стола: номинальный момент, Н·м	38—47*
максимальная частота вращения, мин ⁻¹	1500—2000*
гидростанции: мощность, кВт	5,5
номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1500
насоса подачи СОЖ мощность, кВт	2,2
номинальная частота вращения, мин ⁻¹	2650
насоса дозированной смазки: мощность, кВт	0,09
номинальная частота вращения, мин ⁻¹	3000
насоса смазки шпиндельной бабки: мощность, кВт	0,12
номинальная частота вращения, мин ⁻¹	1500
вентилятора гидростанции: мощность, кВт	0,12
номинальная частота вращения, мин ⁻¹	3000
транспортера уборки стружки: мощность, кВт	0,55
номинальная частота вращения, мин ⁻¹	940

Суммарная мощность установленных на станке электродвигателей, кВт	87—145*
Суммарная мощность одновременно работающих электродвигателей, кВт	75—120*
Устройство ЧПУ и измерительные преобразователи	ISO, EIA
Система кодирования	Ручной ввод, магнитная лента, перфокарта
Способ ввода программы	
Число управляемых координатных осей станка	5
Число одновременно управляемых координатных осей	2
Возможность коррекции программы с выводом откорректированной программы	Имеется*
Возможность работы с системой контроля размеров обрабатываемой детали	Имеется*
Контроль срока службы инструмента	Имеется*
Измерительный преобразователь: по осям X, Y, W	Линейный оптоэлектронный или индуктивный
по осям B, Z	Круговой оптоэлектронный или индуктивный
Дискретность задания размеров: по осям X, Y, W, Z, мм	0,001
по оси B, град	0,001
Сохранение памяти при снятии напряжения	Имеется

* В зависимости от типа ЧПУ и привода подачи.

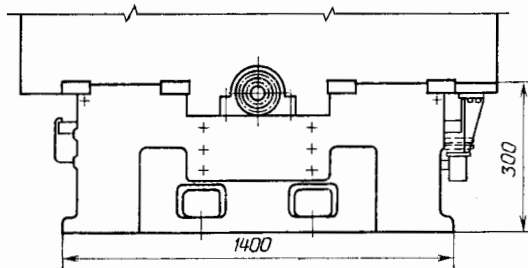
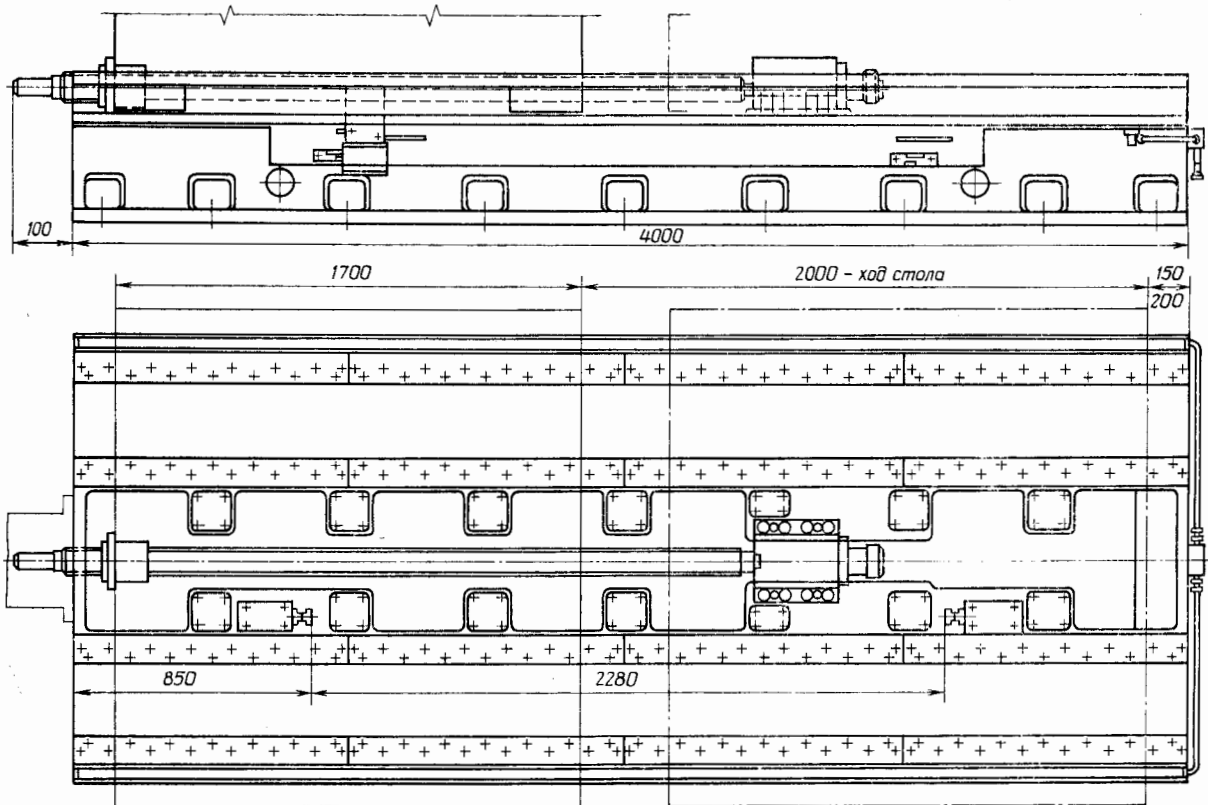
СХЕМА УСТАНОВКИ ПОМОСТОВ



КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Примечание	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Примечание
ИР 1400ПФ4. 000.000	Станок в сборе	1		Приложение 2	Перечень документов, прилагаемых к руководству по эксплуатации	1	
	<i>Входят в комплект и стоимость станка</i>					<i>Входят в комплект, но поставляются за отдельную плату</i>	
Приложение 1	Запасные части и инструментальные ключи	1 компл.		1400.830.001	Режущий инструмент и принадлежности	1 компл.	
	Запасные части электрооборудования	1 компл.		<i>Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату</i>			
	<i>Документация</i>			1400.870.001	Режущий инструмент и принадлежности	1 компл.	
	Руководство по эксплуатации станка	1		1400.840.001	Принадлежности по техническому обслуживанию станка (комплект чертежей)	1 компл.	Изготавливается заказчиком
	Альбом чертежей и схем к руководству по эксплуатации	1					

ПОСАДОЧНЫЕ



Станина

Условия транспортирования и хранения

Станок, упакованный согласно техническим условиям, допускается транспортировать всеми видами транспорта, кроме воздушного.

Категория условий транспортирования в части воздействия:

климатических факторов—8 по ГОСТ 15150—69;
механических факторов — ОЖ по ГОСТ 23170—78.

Категория условий хранения по ГОСТ 15150—69:

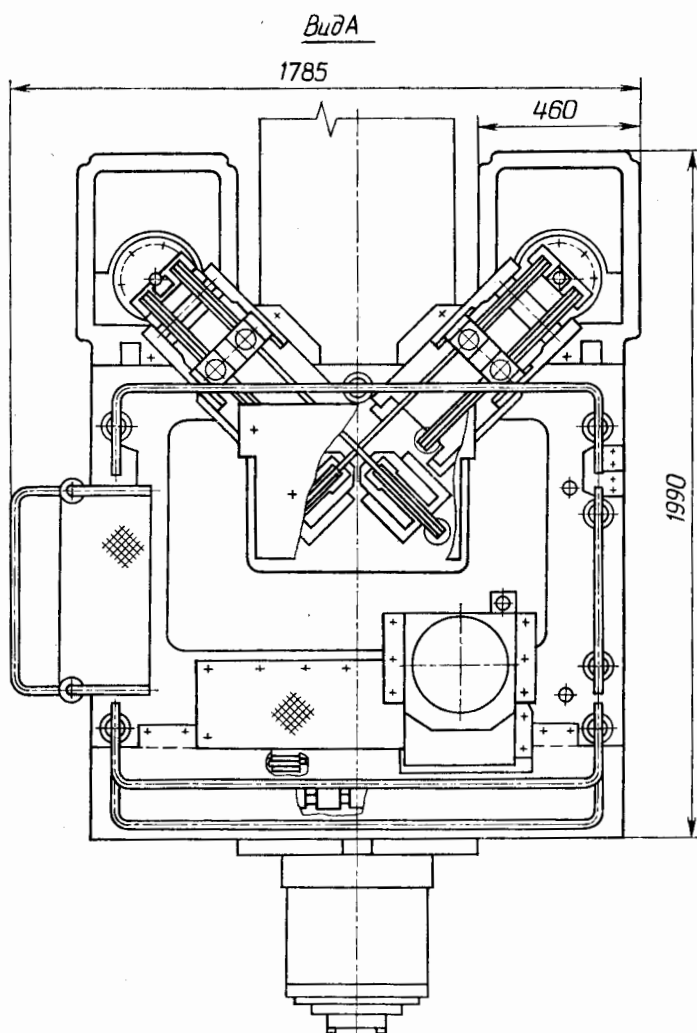
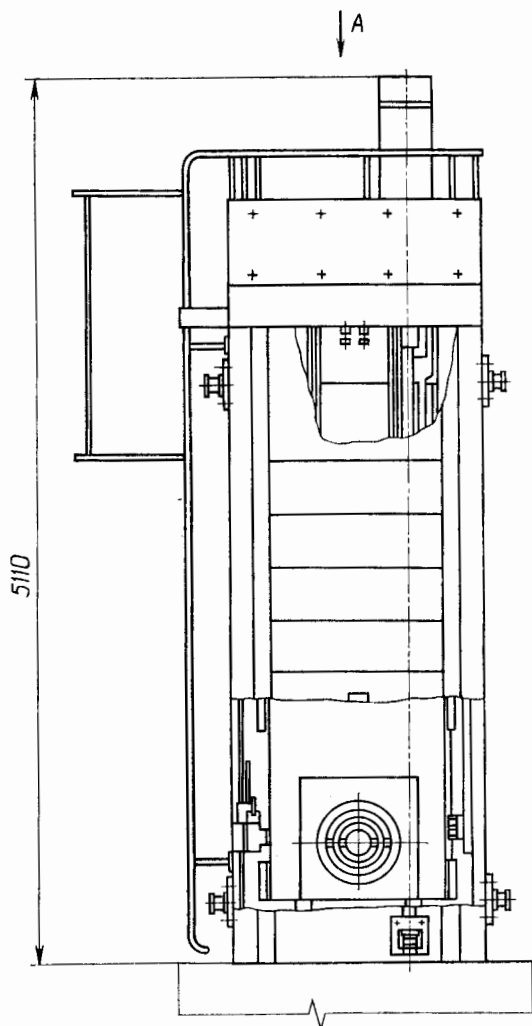
для внутренних поставок — 3 (неотапливаемое хранилище);

для экспортных поставок — 8 (открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом).

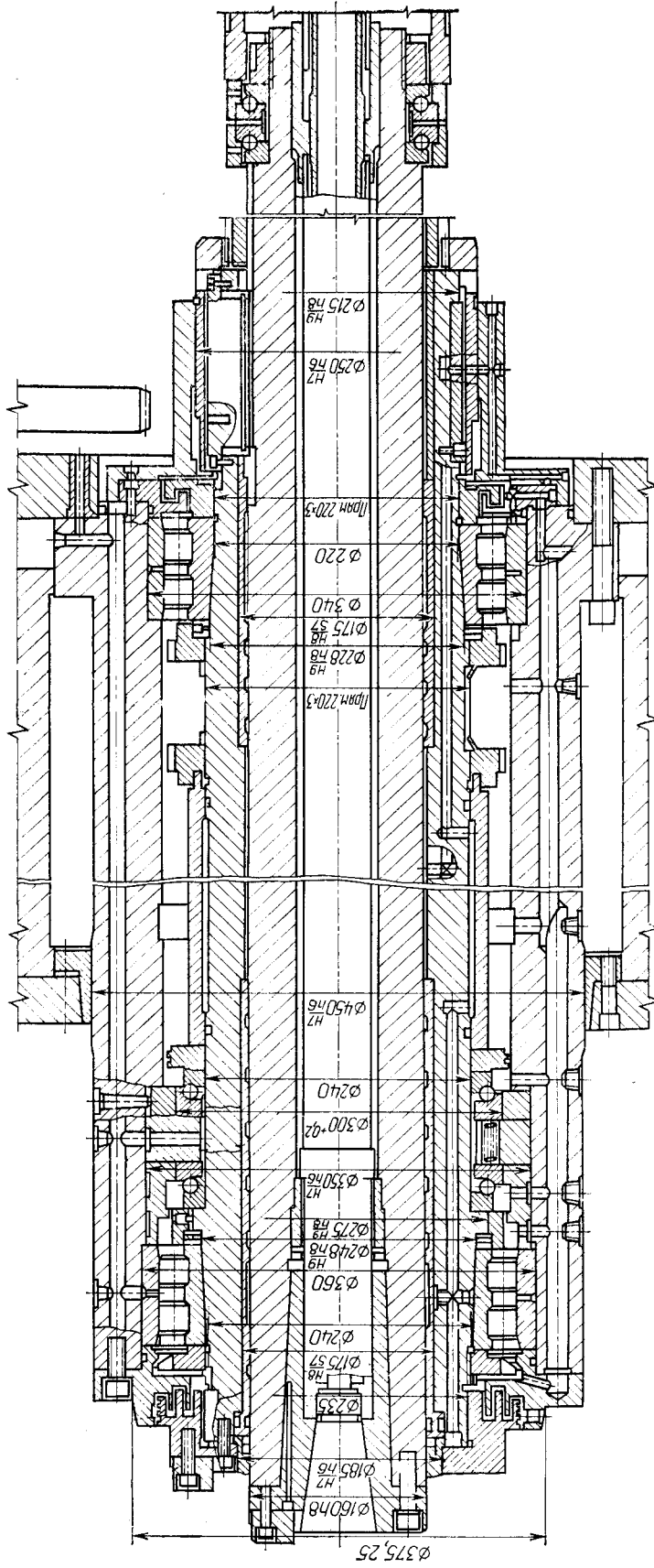
Рекомендации по технике безопасности

Безопасность труда на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.009—80 «ССБТ. Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности», стандартов СЭВ и раздела «Руководства по эксплуатации».

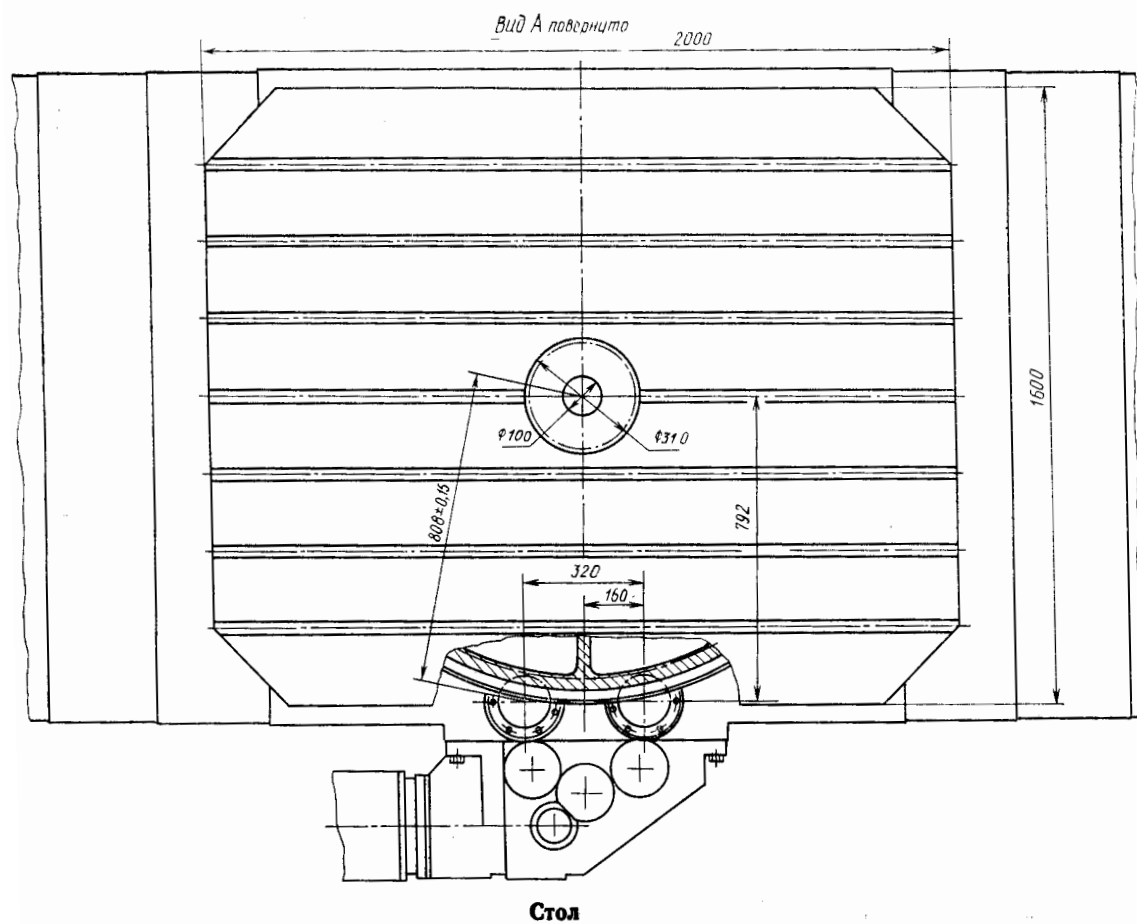
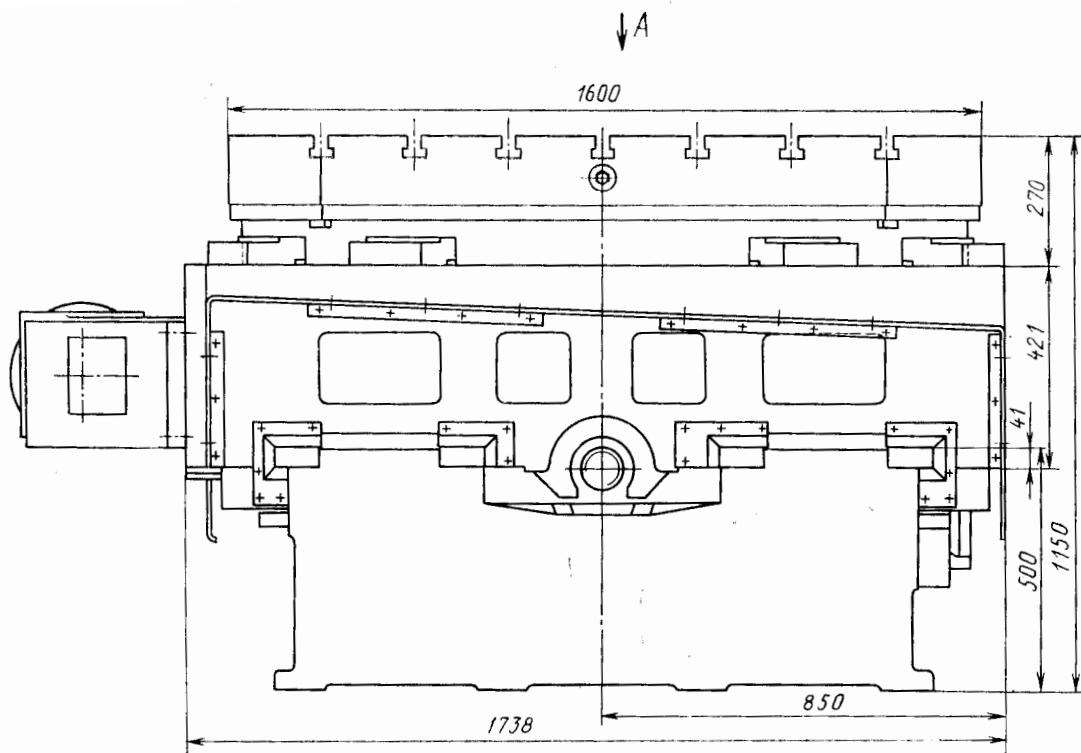
И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



Стойка



Шпиндель расточный



ФУНДАМЕНТ

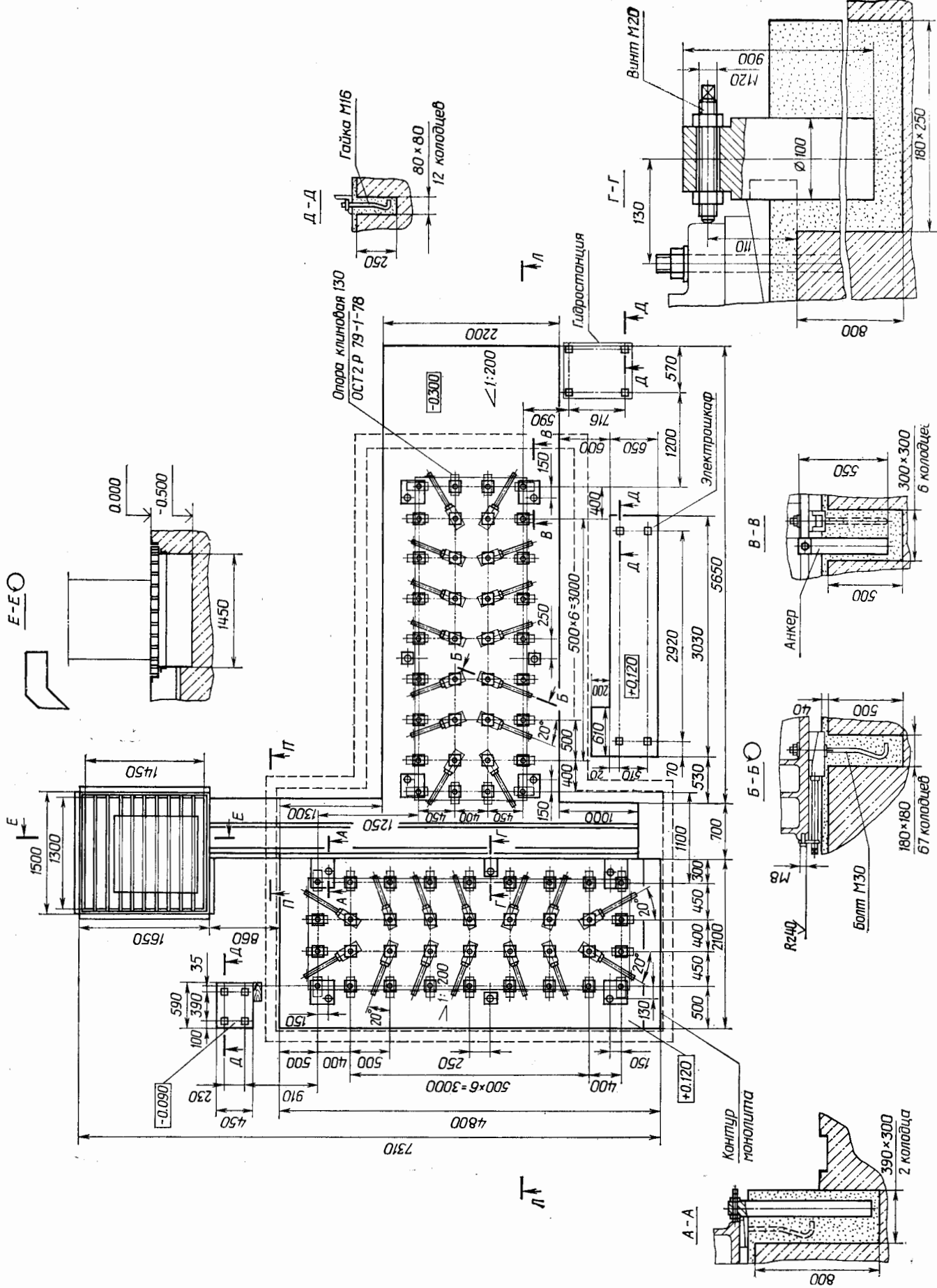
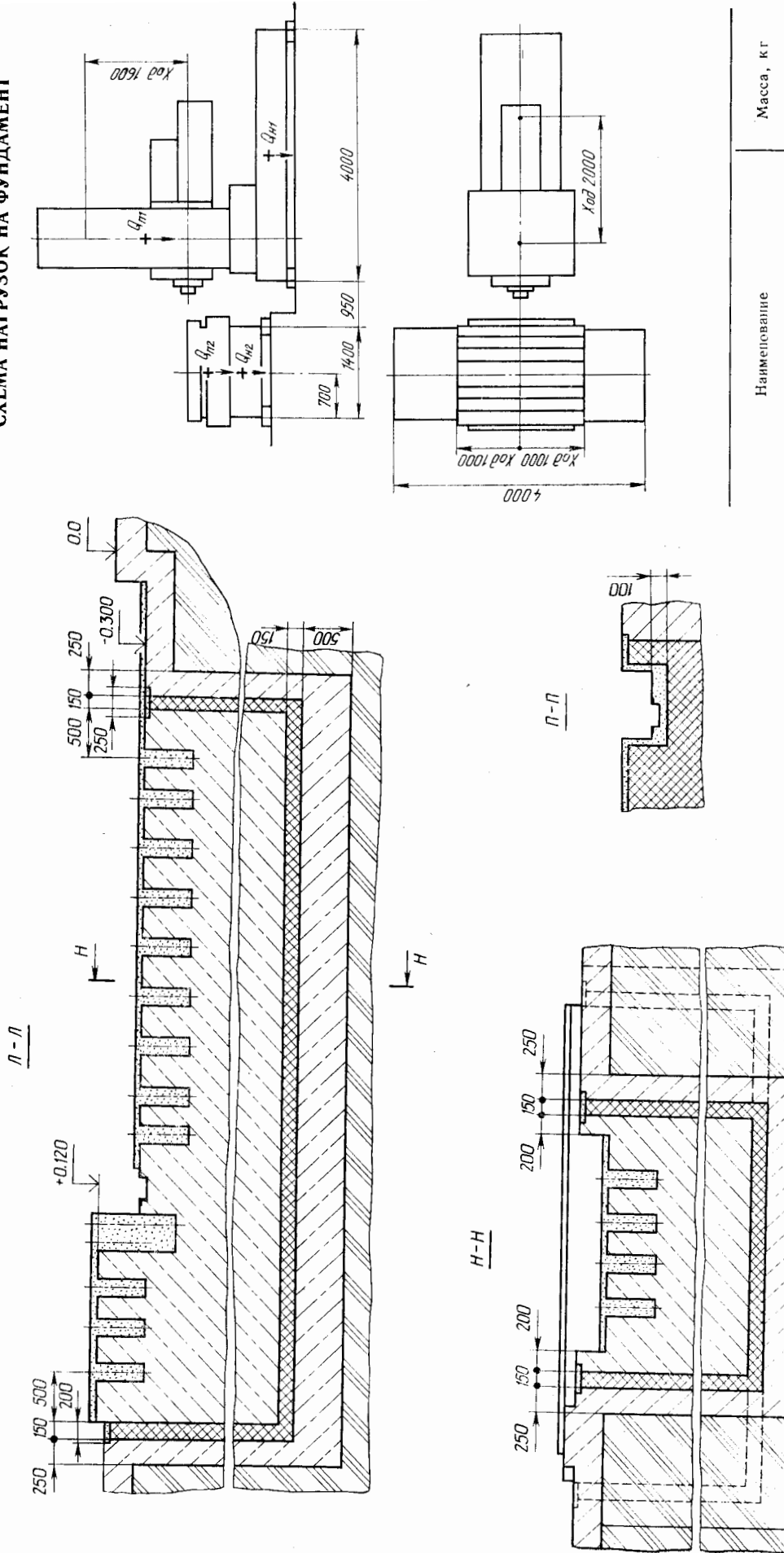


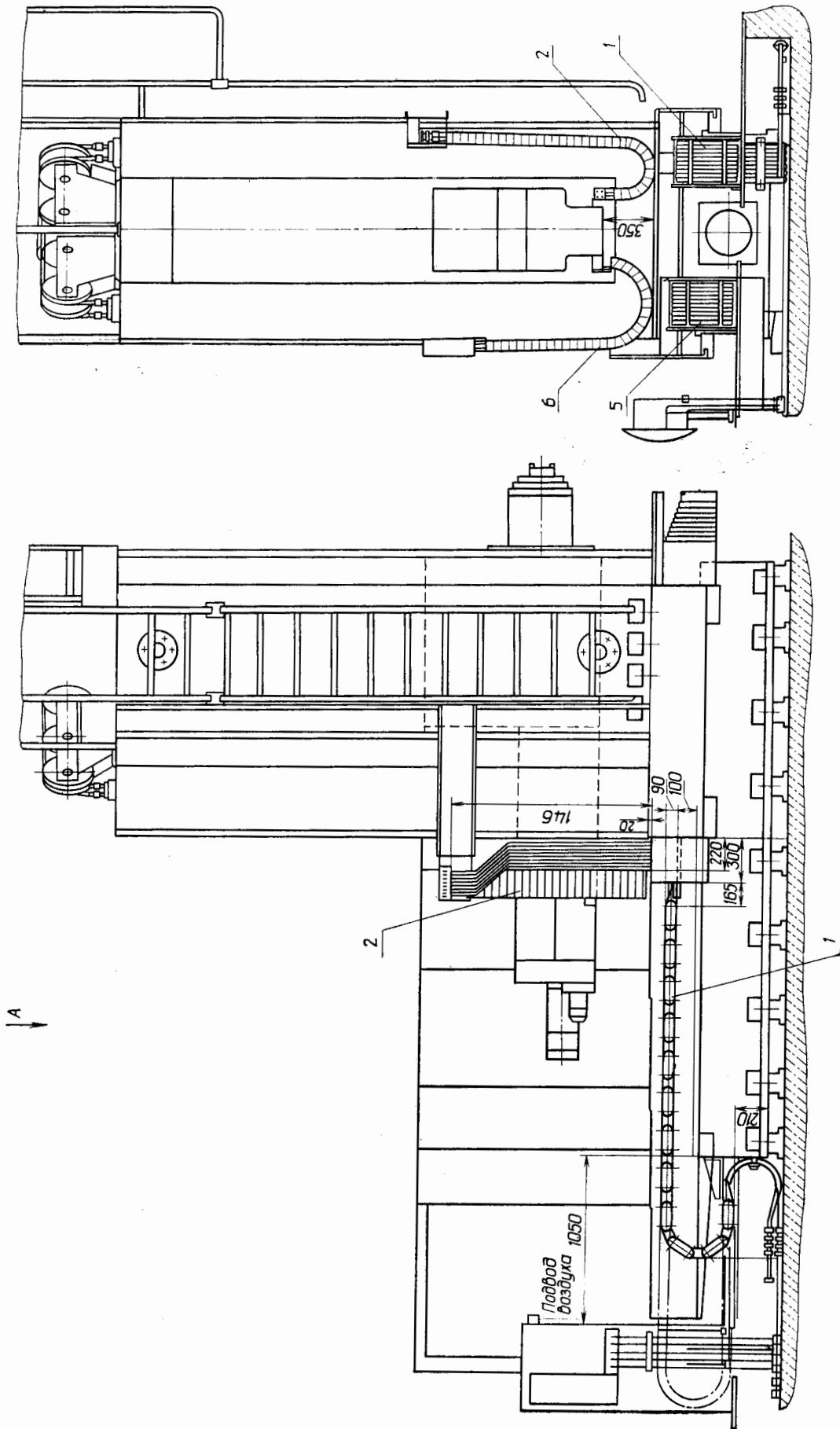
СХЕМА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТ



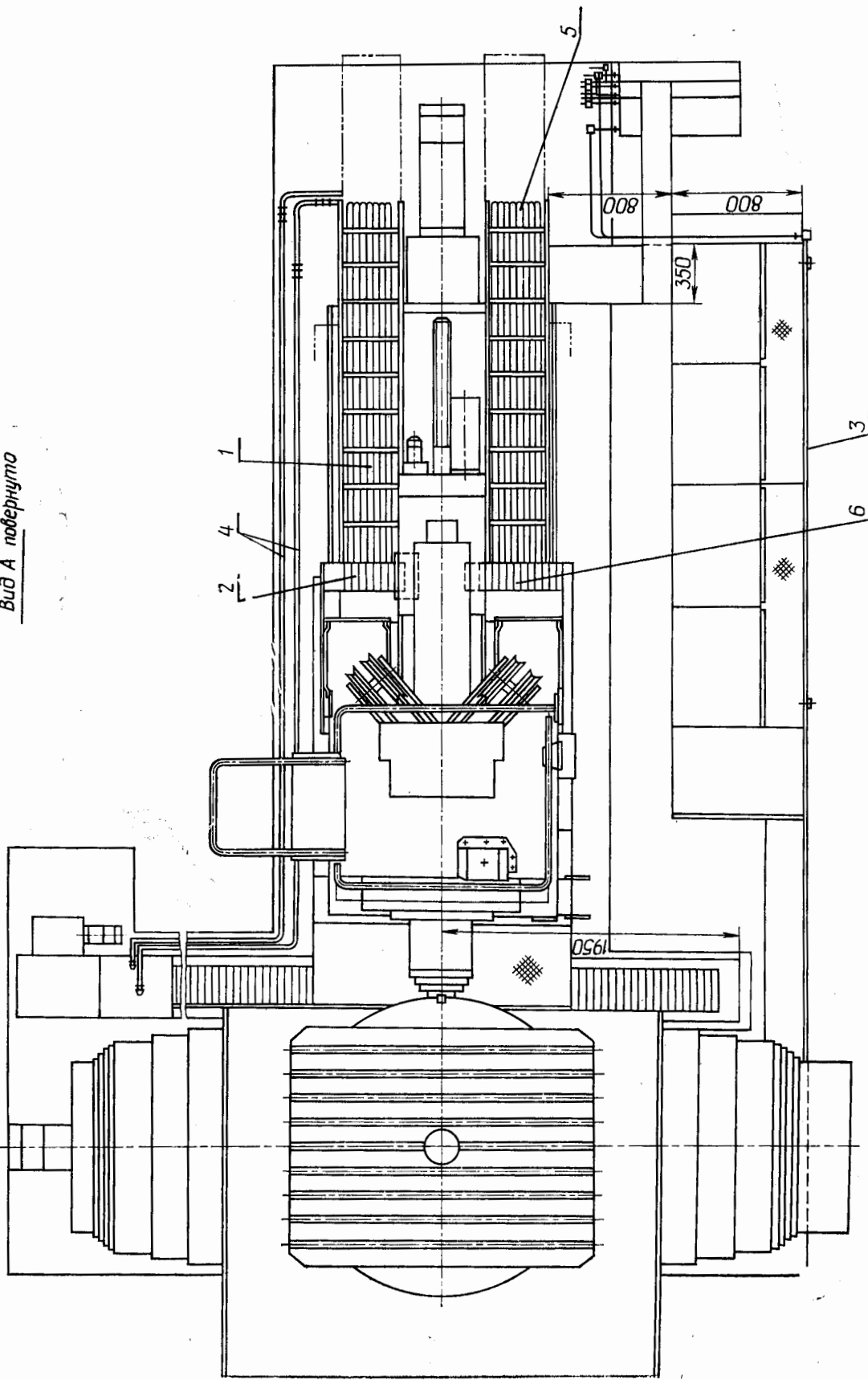
Наименование	Масса, кг
Станина Q_{n1}	8200
Стойка Q_{n1}	24000
Станина Q_{n2}	8200
Стол с изделием Q_{n2}	22000

Фундамент изготавливается из железобетона.
 Высота фундамента должна быть определена в зависимости от свойств грунта.
 При плотном грунте (за исключением скального) высота должна быть не менее 1,5 м.
 При наличии слабых прослоек (торфа, глина и др.) следует увеличить высоту фундамента и принять специальные меры (укрепление сваями, расширение подошвы фундамента, уплотнение грунта и др.).

ВНЕШНЯЯ ГИДРОРАЗВОДКА

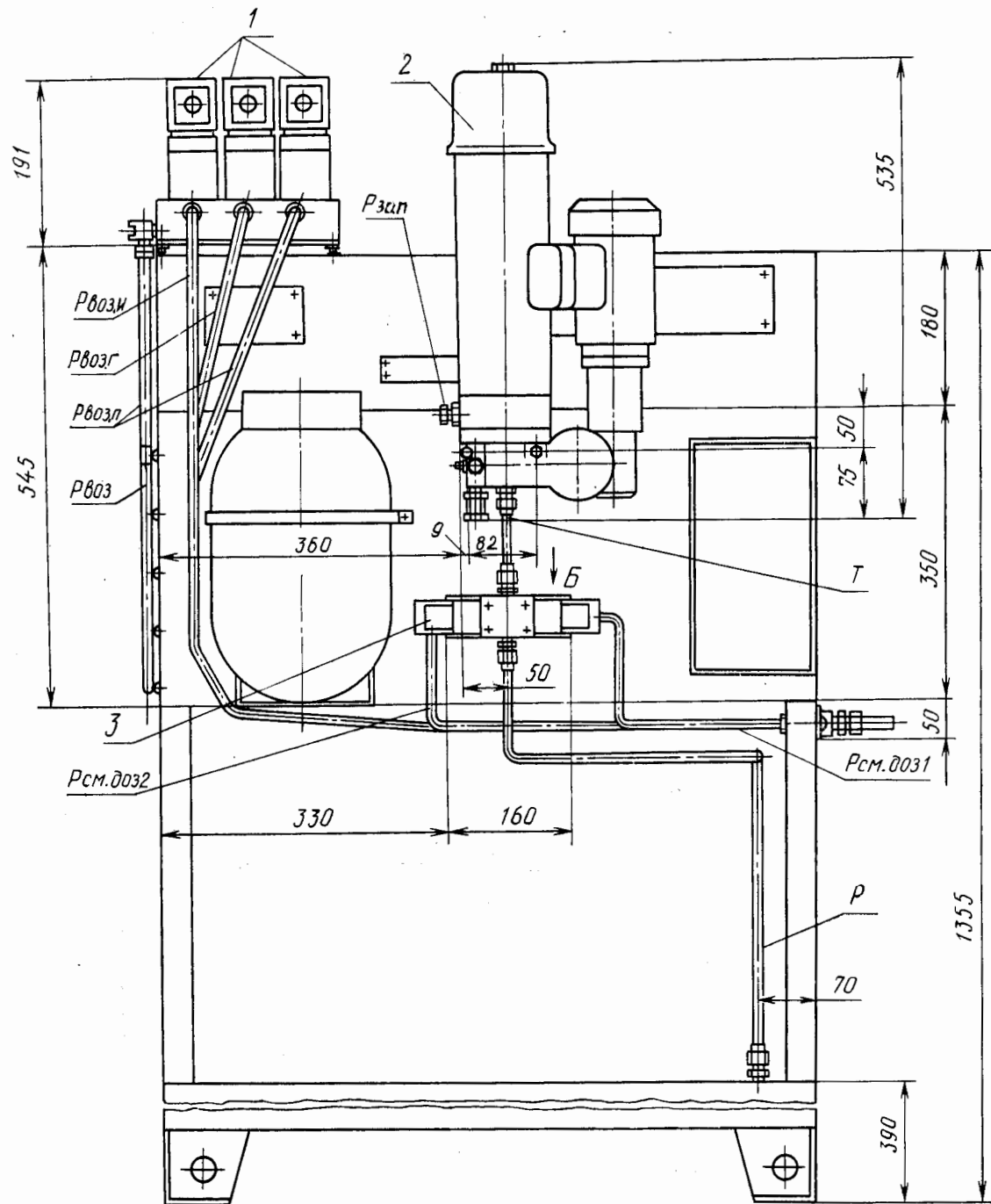


Вид А повернуто



1; 5 — кабельная цепь; 2; 6 — металлорукав; 3; 4 — трубопровод;

ГИДРОПНЕВМОБЛОК



1 — пневмораспределитель; 2 — станция; 3 — гидрораспределитель

Обозначение трассы	Наименование трассы	Обозначение трассы	Наименование трассы
Т	Подвод к гидропанели	P _{воз.}	Подвод воздуха к пневмопанели
Р	Слив с гидропанели	P _{воз. и}	Обдув инструмента
P _{см. доз. 1}	Смазка направляющих саней стойки	P _{воз. г}	Обдув платиков головок
P _{см. доз. 2}	Смазка направляющих саней шпиндельной бабки	P _{воз. п}	Воздух в шпиндельное устройство
		P _{зап.}	Заправка резервуара станции смазки