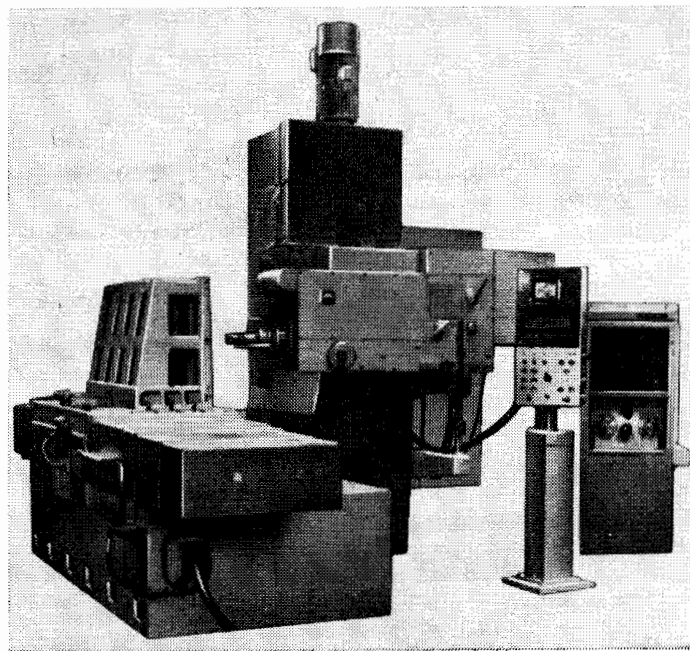


5. Станки фрезерной группы

02. Станки горизонтально-фрезерные

ЛЕНИНГРАДСКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
им. Я. М. СВЕРДЛОВА  
ГОРИЗОНТАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК ДЛЯ ОБЪЕМНОЙ ОБРАБОТКИ  
С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ  
Модель 6Б443ГФЗ



Предназначен для обработки различных деталей типа штампов, пресс-форм, а также изделий имеющих пространственно-сложную поверхность.

Материал обрабатываемых изделий — легированная сталь, чугун, а также цветные металлы и легкие сплавы.

Станок изготавливается для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт по ТУ2-024-5363—80.

Класс точности станка Н по ГОСТ 8—77, шероховатость поверхности не более  $R_z 20$  мкм по ГОСТ 2789—73.

Режущий инструмент (фреза) имеет три независимых перемещения по осям  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$ .

Станок имеет неподвижную стойку, жестко связанную со станиной. По направляющим стойки в вертикальном направлении (ось  $Y$ ) перемещается поперечина, несущая шпиндельную бабку. Бабка имеет осевое перемещение (ось  $Z$ ) по направляющим поперечины. Обрабатываемое изделие закрепляется на опорной стойке, установленной на горизонтальном столе и перемещается (ось  $X$ ) по направляющим станины.

Рабочие узлы станка перемещаются по комбинированным направляющим. В направлении действия основных нагрузок установлены блоки качения, по прочим поверхностям использованы пара трения фторлон — закаленная сталь. Имеются специальные устройства для выбора зазора. Смазка направляющих — централизованная циркуляционная. Направляющие станка имеют защиту.

Три привода подачи имеют идентичную конструкцию — высокомоментные двигатели постоянного тока и передачи винт-гайка качения.

Шпиндель станка смонтирован в пиноли. Оправка с режущим инструментом закрепляется в шпинделе станка с помощью механизированного зажима. Переключение скоростей ступенчатое, ручное. Для освещения зоны обработки на переднем торце шпиндельной бабки установлен светильник.

Станок управляется с пульта, закрепленного на стойке, установленной на фундаменте.

Электрооборудование станка размещается в одном шкафу, насосная станция установлена рядом со станком.

Станок на фундаменте установлен на специальных башмаках.

Станок нельзя встроить в автоматическую линию.

Транспортер стружки закреплен на передней стенке станины.

Станок оборудован системой охлаждения режущего инструмента. Вывод стружки и охлаждающей жидкости из зоны резания осуществляется шнековым транспортером.

Благодаря вертикальному расположению изделия, стружка и охлаждающая жидкость стекают вниз и попадают через решетку в транспортер стружки. Винт шнека подвешен в сварной раме на опорах качения и приводится во вращение от планетарного редуктора через шарнирное соединение. Для направления стружки, а также для защиты фундамента от охлаждающей жидкости шнек снабжен наклонными щитками и устанавливается с уклоном в сторону стружкосборника, который размещен в фундаментном колодце.

Станок снабжен централизованной системой смазки, обеспечивающей надежный подвод масла в каждую точку смазки.

Электрооборудование на станке подключается к источнику питания через один ввод, расположенный в нижней части электрошкафа.

Срок службы до первого капитального ремонта 12 лет с 1980 г. и 14 лет с 1986 г. по ОСТ2 Н00-13—80.

Удельная длительность восстановления станка соответствует значению  $B=0,07$  по РТМ2 Н00-4—78. Установочное значение  $B$  соответствует простоя станка в неплановом ремонте не более 7 часов на 100 часов работы.

Упакованный станок допускается транспортировать всеми видами транспорта при условии воздействия климатических и механических факторов, не превышающих следующих значений:

температура от  $-60$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ ,  
относительная влажность  $95 \pm 3\%$  при  $35^{\circ}\text{C}$ .

Электрошкафы, гидростанция и пульты управления в упаковке для транспортирования должны выдерживать по ГОСТ 12 997—76 транспортную тряску с ускорением  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте ударов 80—120 в минуту или 15 000 ударов с тем же ускорением.

Транспортирование и хранение станка выполнять в соответствии ОСТ2 Н89-30—79 и ГОСТ 9.014—78.

Транспортирование станков внутрисоюзного значения выполнять по категории — Ж; станков экспортного исполнения — по категории ОЖ. Категория условий хранения станков внутрисоюзных и экспортных поставок — Л.

Предельный срок защиты без переконсервации станка:

внутрисоюзного значения — 1 г.,  
экспортных поставок — 3 г.

Хранение упакованного станка с ЧПУ производить в складских помещениях при температуре  $5—35^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 85%.

После расконсервации станка, принадлежности и запасные части хранить в закрытом отапливаемом помещении.

Безопасность труда на станке достигается соответствием требованиям ГОСТ 12.2.009—80, ГОСТ 12.2.049—80, СТ СЭВ 538—77, СТ СЭВ 539—77, СТ СЭВ 576—77, а также следующим требованиям: при перегрузке главного привода и приводов подач срабатывает система автоматического токоограничения;

при падении давления в гидроаккумуляторе, уравновешивающем поперечину и шпиндельную бабку на стойке, обеспечивается торможение вертикального ходового винта и надежное удержание в заторможенном положении поперечины со шпиндельной бабкой при отключенном приводе подачи;

перемещения подвижных узлов станка (стола, поперечины, шпиндельной бабки) должны быть ограничены электрическими конечными выключателями и упорами;

включение отжима инструмента невозможно во время вращения шпинделя, а включение главного привода — при отжатом инструменте;

вводной выключатель оснащен блокировкой, отключающей его при открывании дверцы электрошкафа, и устройством для запираания в отключенном состоянии;

для аварийного выключения питания предусмотрена грибовидная кнопка красного цвета. При нажатии на эту кнопку отключается вводной автомат;

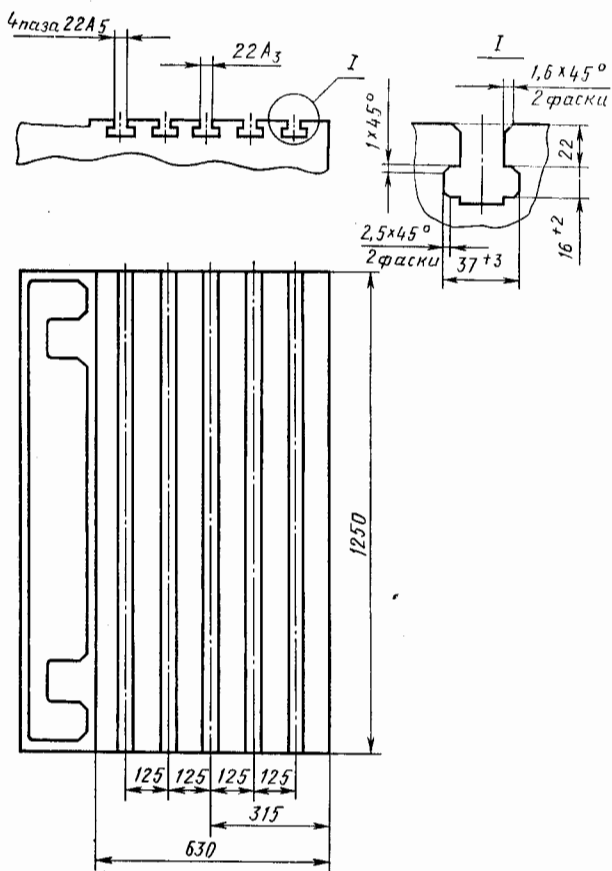
для защиты рабочего от отлетающей стружки и СОЖ на шпиндельной бабке предусмотрена установка съемного защитного щитка.

Разработчик — Особое конструкторское бюро станкостроения Ленинградского СПО им. Я. М. Свердлова.

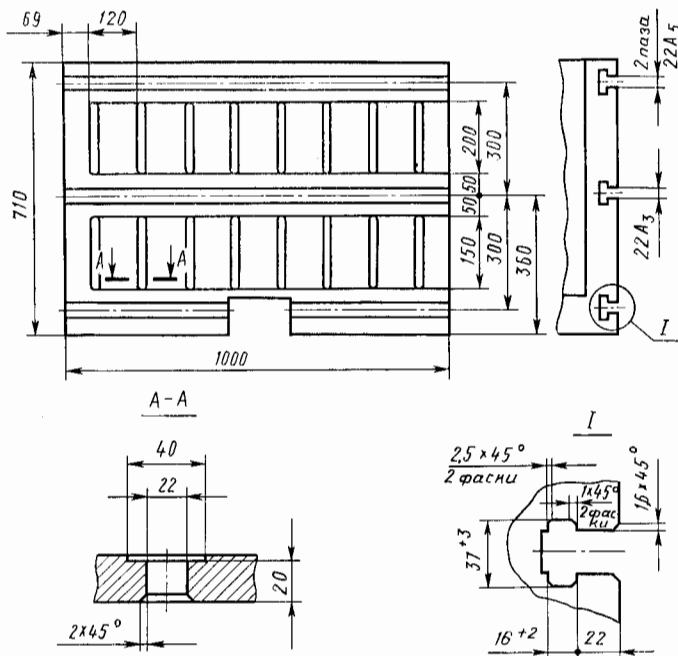
## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Размеры рабочей поверхности стола, мм:		Электродвигатели:	
длина . . . . .	1250	вращения шпинделя:	
ширина . . . . .	630	тип . . . . .	4A112M4Y3 M300
Наибольшая масса обрабатываемого изделия, кг . . . . .	3000	мощность, кВт . . . . .	5,5
Наибольшее вертикальное перемещение шпиндельной бабки (Y), мм . . . . .	560	частота вращения, об/мин . . . . .	1420
Наибольшее горизонтальное перемещение стола (X), мм . . . . .	1000	транспортера стружки:	
Наибольшее осевое перемещение шпинделя (Z), мм . . . . .	320	тип . . . . .	4AX71B4Y3 M300
Дополнительное ручное перемещение пиноли, мм . . . . .	175	мощность кВт . . . . .	0,75
Диаметр шпинделя, мм . . . . .	80	частота вращения, об/мин . . . . .	1500
Конус шпинделя по ГОСТ 24 644—81 . . . . .	№ 50	насоса охлаждения жидкости П-90:	
Степень точности конуса по ГОСТ 19 860—74 . . . . .	50AT5	мощность, кВт . . . . .	0,6
Наибольшее перемещение опорной стойки, мм . . . . .	375	частота вращения, об/мин . . . . .	2800
Количество пазов стола . . . . .	5	смазки редукторов:	
Расстояние между пазами по ГОСТ 6569—75, мм . . . . .	125±0,5	тип . . . . .	4AA56B4Y3 M360
Ширина направляющего паза по ГОСТ 6569—75, ГОСТ 1574—75, мм . . . . .	22H8	мощность, кВт . . . . .	0,18
Точность позиционирования, мм . . . . .	0,1	частота вращения, об/мин . . . . .	1500
Количество скоростей вращения шпинделя . . . . .	20	гидростанции:	
Частота вращения шпинделя, об/мин . . . . .	31,5—2500	мощность, кВт . . . . .	1,5
Рабочая подача в режиме ручного управления, мм/мин . . . . .	6,3—1000	частота вращения об/мин . . . . .	1000
Рабочая подача в режиме ПУ, мм/мин:		вентилятора гидростанции:	
при линейной интерполяции . . . . .	1—2400	мощность, кВт . . . . .	0,18
при круговой интерполяции . . . . .	1—1800	частота вращения, об/мин . . . . .	3000
Наибольший крутящий момент на шпинделе, Н·м (кгс·м) . . . . .	600 (60)	Электродвигатели вентиляторов, входящих в комплект двигателей постоянного тока:	
Габарит, мм:		мощность, кВт . . . . .	0,13
станка, не более . . . . .	3300×3980×3250	частота вращения, об/мин . . . . .	1330
станка с рекомендуемым расположением выносного оборудования . . . . .	4250×4450×3250	Тип электродвигателей постоянного тока горизонтальный, вертикальный, осевой подач (3 шт.) . . . . .	47МВД2СР (производство НРБ)
выносного оборудования:		Общее количество электродвигателей на станке . . . . .	12
трансформатора . . . . .	440×735×680	Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт . . . . .	24
электрошкафа . . . . .	800×1300×2200	Производительность пластинчатого насоса станции гидропривода, л/мин . . . . .	8
пульта . . . . .	400×400×1850	Емкость бака, л . . . . .	100
подставки . . . . .	256×360×660	Средний уровень звука LA, дБА, не более . . . . .	83
насосной станции . . . . .	830×700×1612	Корректированный уровень звуковой мощности, LpA, дБА, не более . . . . .	102
шкафа ЧПУ . . . . .	600×700×1650	<i>Система программного управления</i>	
станции охлаждения . . . . .	1130×600×957	Тип . . . . .	2С42-62
Масса, кг:		Вид индикации . . . . .	Буквенно-цифровой дисплей
станка, не более . . . . .	8500	Число управляемых координат . . . . .	3
оборудования, установленного вне станка . . . . .	2100	Программируемые параметры: размеры изделия, геометрия режущего инструмента, подача, траектория движения режущего инструмента и т. д.	
<i>Электрооборудование</i>		Вид интерполяции . . . . .	Линейно-круговая
Питающая электросеть:		Программоноситель . . . . .	Перфолента
род тока . . . . .	Переменный трехфазный	Код . . . . .	ИСО
частота, Гц . . . . .	50±1	Наличие устройства смещения нуля или коррекции . . . . .	Есть
напряжение, В . . . . .	380±38	Обратная связь . . . . .	Индуктосин
Тип автомата на вводе 380 в, I <sub>н</sub> =160 А . . . . .	A3712БУЗ		
Электродвигатели переменного тока . . . . .	220/380 В, 50 Гц		

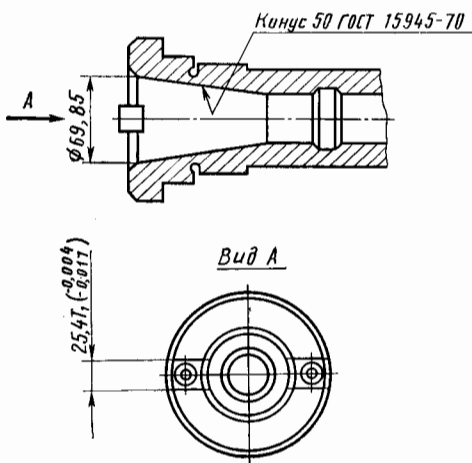
ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



Горизонтальный стол

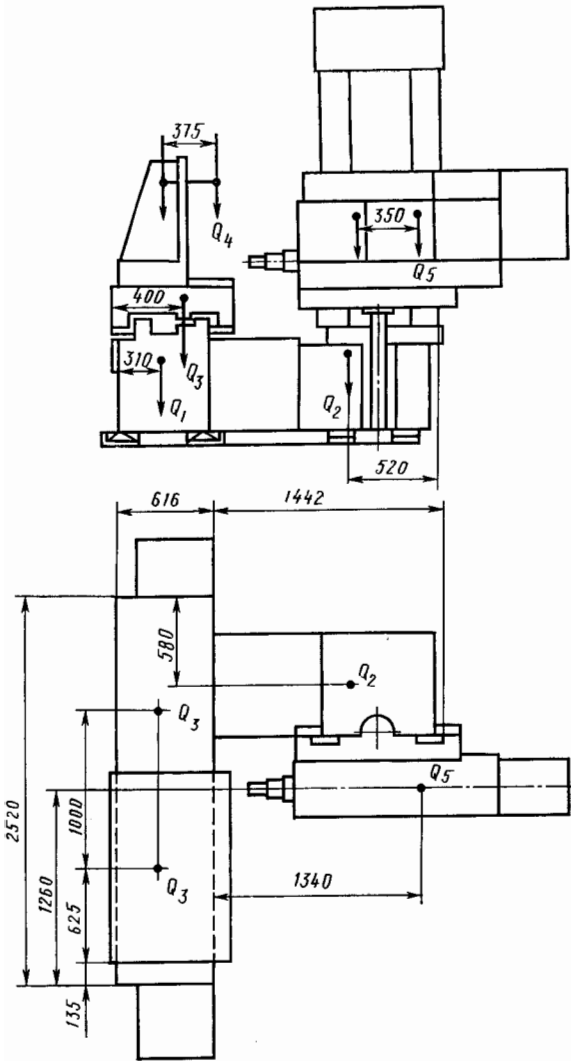


Вертикальный стол



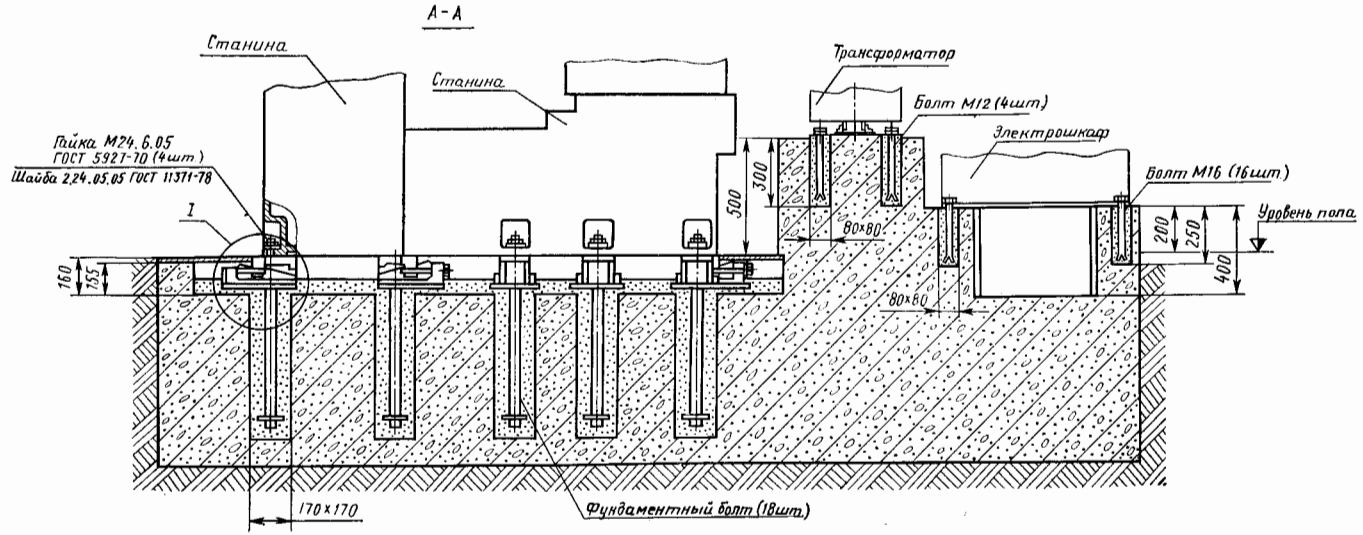
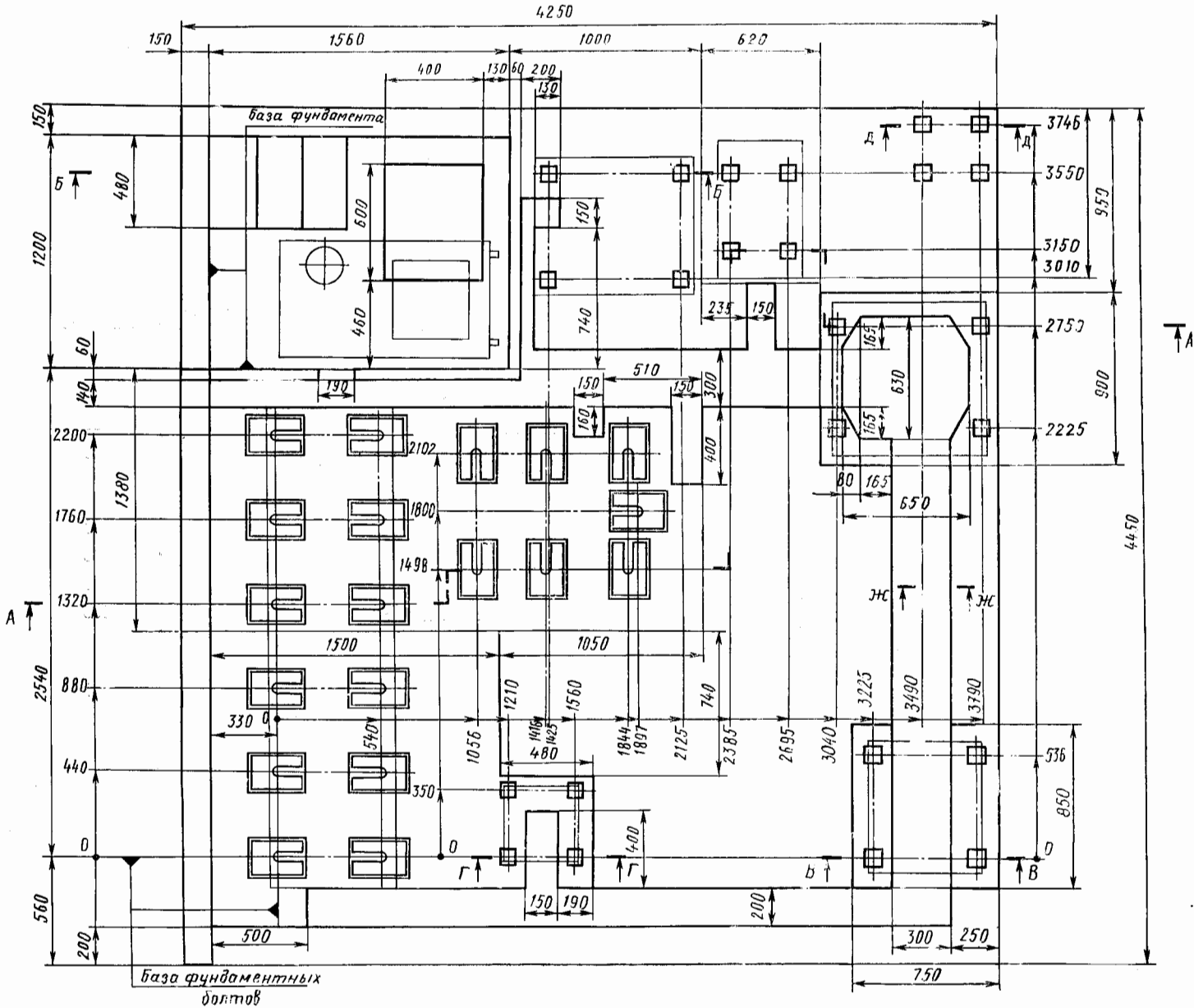
Передний конец шпинделя

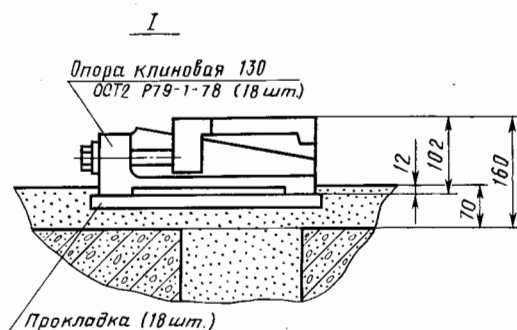
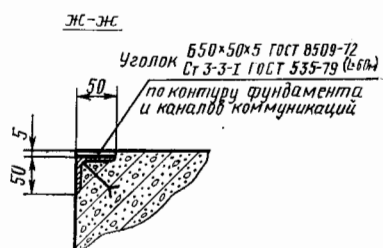
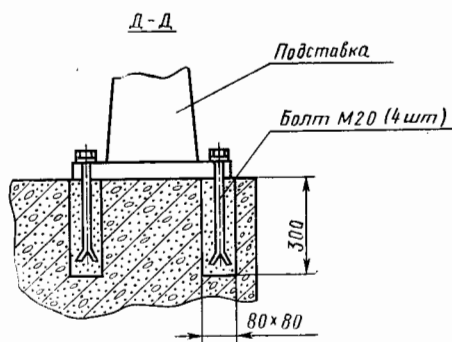
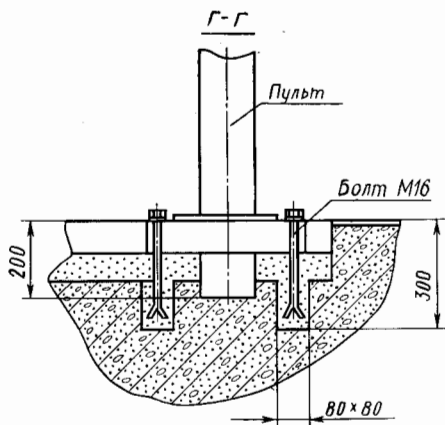
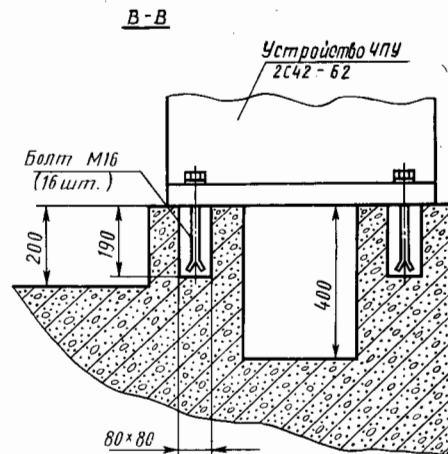
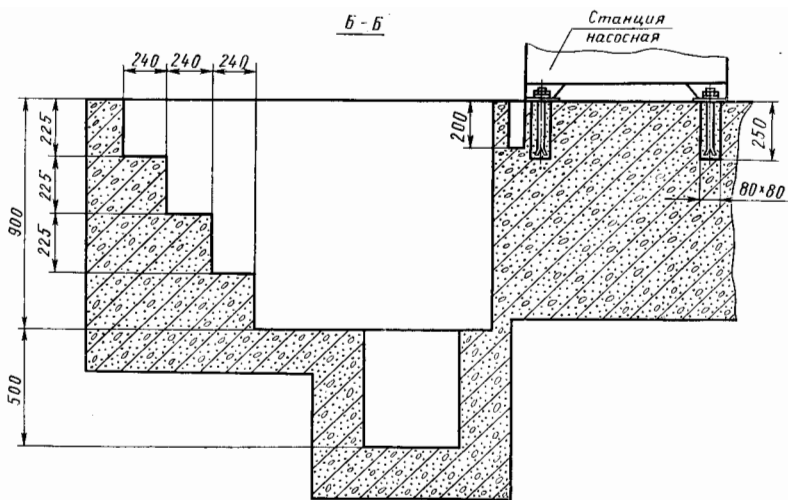
СХЕМА ОСНОВНЫХ НАГРУЗОК, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ФУНДАМЕНТ



Наименование частей станка	Числовое обозначение нагрузки	Масса, кг
Неподвижные части:		
станина	$Q_1$	2600
основание и стойка с поперечиной	$Q_2$	2600
Подвижные части:		
стол	$Q_3$	800
опорная стойка	$Q_4$	500
шпиндельная бабка	$Q_5$	1600
Обрабатываемое изделие		3000

# ФУНДАМЕНТНЫЙ ЧЕРТЕЖ

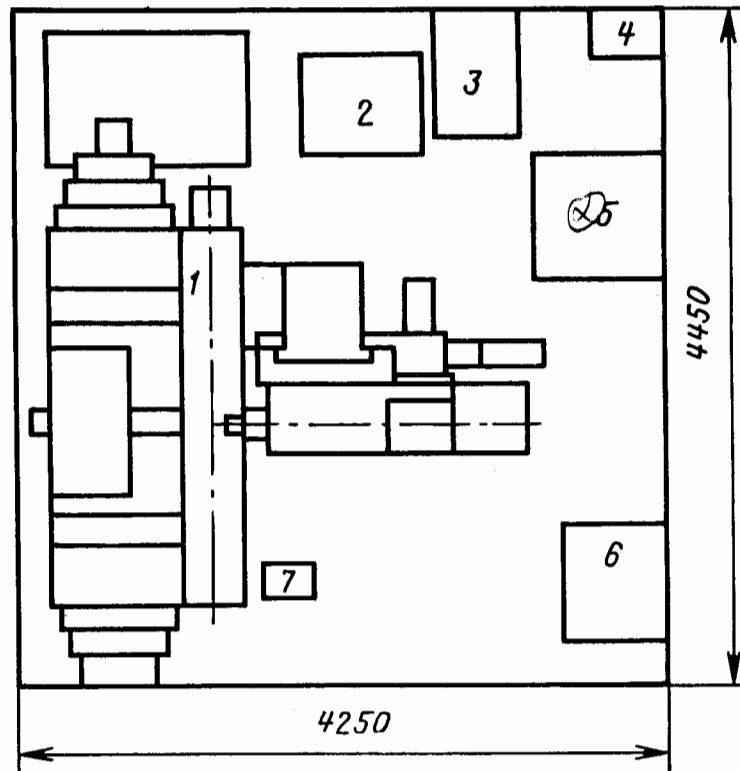




- Примечания: 1. Глубину фундамента выбирать в зависимости от качества грунта и местных условий с учетом основных нагрузок, действующих на фундамент.  
2. Для изготовления фундамента применять бетон марки не ниже 300.  
3. Фундамент изолировать от внешних вибраций специальным изолированным слоем, не понижающим его устойчивости на грунте.  
4. Поверхность фундамента должна быть подлита цементным раствором.

ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1 : 50



1 — станок; 2 — станция насосная; 3 — трансформатор; 4 — подставка; 5 — электрошкаф; 6 — устройство ЧПУ; 7 — пульт управления