

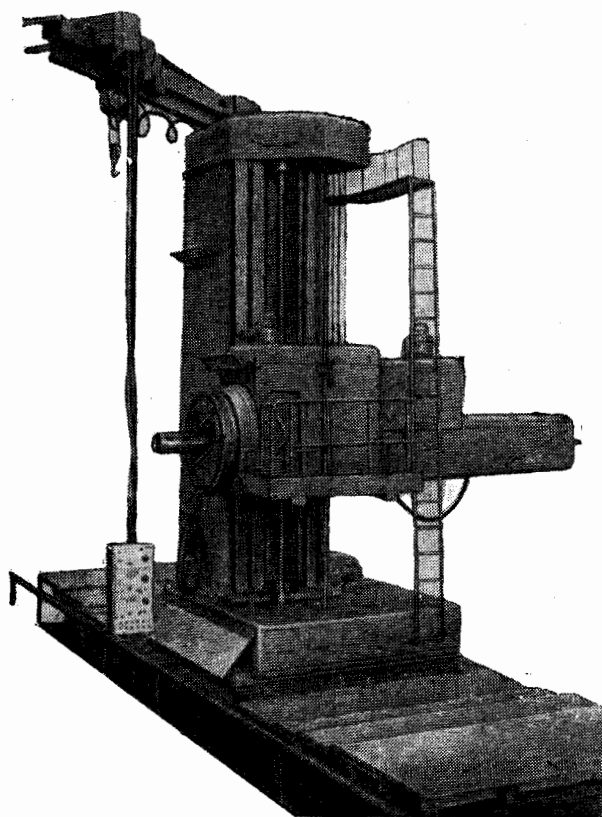
2. Станки сверлильно-расточной группы

03. Станки горизонтально-расточной группы

*НОВОСИБИРСКИЙ ЗАВОД ТЯЖЕЛЫХ СТАНКОВ И КРУПНЫХ ГИДРОПРЕССОВ
(ТЯЖСТАНКОГИДРОПРЕСС) им А. И. ЕФРЕМОВА*

ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНЫЙ СТАНОК**Модель 2Б660Ф1**

(станку присвоен Государственный знак качества)



Станок предназначен для черновой и чистовой обработки различных тяжелых и крупногабаритных деталей.

На станке можно производить сверление, растачивание, фрезерование, обтачивание торцов и конусное растачивание отверстий больших диаметров (радиальным суппортом планшайбы), нарезание метрической и дюймовой резьб, фрезерование наклонных плоскостей и поверхностей различных контуров (при одновременной работе приводами подачи стойки и шпиндельной бабки).

Станок используется на машиностроительных заводах различных отраслей промышленности в условиях единичного и серийного производства.

МОСКВА 1974

Конструктивно станок выполнен с перемещением передней стойки вдоль и поперек оси шпинделя; с вертикальным перемещением шпиндельной бабки и выдвижным шпинделем; с планшайбой, имеющей радиальный суппорт; с неподвижной стеновой плитой для установки обрабатываемой детали, задней стойки и приспособлений.

Применение электродвигателей постоянного тока с широким диапазоном регулирования значительно упростило кинематические цепи станка.

Изменение числа оборотов шпинделя и планшайбы производится регулированием оборотов двигателя и трехступенчатой коробкой скоростей. Число оборотов шпинделя и планшайбы, а также подачи можно изменять в процессе резания.

Большая мощность двигателя главного привода и достаточная жесткость станка позволяют вести обработку на повышенных скоростях и силовых режимах резания. Эффективная обработка изделий из материалов с различными физико-механическими свойствами обеспечивается широким диапазоном скоростей и подач.

Класс точности станка Н. Шероховатость обработанной поверхности $\nabla 6$.

На станке предусмотрены тонкие установочные перемещения всех подвижных узлов и быстрое поперечное перемещение передней стойки, шпиндельной бабки и шпинделя, а также автоматическое отключение подач при перегрузках.

Выдвижной шпиндель с твердой азотированной поверхностью перемещается в стальных закаленных направляющих втулках, что повышает его жесткость, виброустойчивость и обеспечивает длительное сохранение точности. Шпиндельный узел (два полых

шпинделя и выдвижной шпиндель) смонтирован на прецизионных подшипниках качения.

На выдвижном шпинделе предусмотрено безударное крепление инструмента.

Станок оснащен системой позиционного управления, которая обеспечивает: автоматическое управление позиционированием; цифровую индикацию положения передней стойки (вдоль и поперек оси шпинделя), шпиндельной бабки и выдвижного шпинделя относительно произвольно выбранного начала координат.

Станок, оснащенный этой системой, обладает следующими преимуществами по сравнению с обычными горизонтально-расточными станками: предварительным набором координат с помощью декадных переключателей на подвесном пульте; автоматической установкой координат обрабатываемых отверстий с высокой точностью, не зависящей от квалификации рабочего;

более качественной и производительной обработкой деталей без изготовления специальной оснастки;

меньшим вспомогательным временем за счет автоматической установки координат и исключения пересчета размеров благодаря плавающему нулю отсчета;

меньшей трудоемкостью обработки за счет исключения операции разметка.

Станок имеет телескопическую защиту направляющих станины, транспортер для отвода стружки от станка и электроталь грузоподъемностью 500 кг для установки тяжелого инструмента.

Управление станком дистанционное с подвесного пульта.

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Расточный шпиндель:		габарит стойки (длина×ширина×высота), мм	4200×1250×7000
диаметр, мм	220	масса стойки, кг	7000
конус отверстия	Метрический 140	Нарезаемые резьбы:	
наибольшее продольное перемещение, мм	1800	шаг метрический, мм	1—20
наибольший рекомендуемый диаметр растачивания, мм	800	дюймовая, число ниток на 1"	20—3
Планшайба с радиальным суппортом:		Механика станка	
диаметр планшайбы, мм	1150	Число оборотов в минуту (бесступенчатое регулирование):	
наибольшее радиальное перемещение суппорта, мм	550	шпинделя	1—510
наибольший рекомендуемый диаметр растачивания и торцового обтачивания суппортом планшайбы, мм	1800	планшайбы	1—135
Передняя стойка и шпиндельная бабка:		Подачи (бесступенчатое регулирование), мм/мин:	
наибольшее перемещение стойки, мм:		передней стойки (продольное перемещение)	0,2—400
продольное	600	передней стойки (поперечное перемещение)	1,25—2500
поперечное	6000	шпиндельной бабки	1,25—2500
наибольшее вертикальное перемещение шпиндельной бабки, мм	3000	шпинделя	1—2500
наименьшее расстояние от оси шпинделя до поверхности стеновой плиты, мм	800	радиального суппорта планшайбы	0,2—400
Стеновая плита:		Скорость быстрого перемещения передней стойки (поперечное перемещение), шпиндельной бабки, шпинделя, мм/мин	2500
размеры рабочей поверхности (3 секции размером 5000×2700 мм), мм	5000×8100	Наибольший крутящий момент на шпинделе, кгс·м:	
ширина Т-образных пазов, мм	36	при вращении шпинделя совместно с планшайбой	2600
расстояние между пазами, мм	300	при вращении одного шпинделя (планшайба не вращается)	200
масса плиты, кг	34 800		
Задняя стойка:			
наибольшее перемещение по станине, мм	2500		
наибольшее вертикальное перемещение люнета, мм	3000		
диаметр отверстия в люнете, мм	300		

Наибольший крутящий момент на планшайбе, кгс·м	2600
Наибольшее усилие подачи:	
передней стойки (продольное перемещение)	4000
передней стойки (поперечное перемещение)	2000
шпиндельной бабки	2000
шпинделя	5000
радиального суппорта планшайбы	500

Привод, габарит и масса станка

Питающая электросеть:		
род тока	Переменный	
частота, гц	трехфазный	
напряжение, в	50	
	220 или 380	
Источники постоянного тока:		
для электродвигателя привода главного движения	Тиристорные преобразователи типа КЭП	
для приводов подач	Электромашинные усилители	
Электродвигатели переменного тока:		
привода электромашинных усилителей (два):		
мощность, кВт	11×2=22	
число оборотов в минуту	2930	
привода вентилятора:		
мощность, кВт	1,5	
число оборотов в минуту	2860	
привода быстрого перемещения шпинделя:		
мощность, кВт	3	
число оборотов в минуту	1430	
привода насоса станции смазки:		
мощность, кВт	1,5	
число оборотов в минуту	950	
привода гидросистемы зажима нижних и верхних саней передней стойки:		
мощность, кВт	1,1	
число оборотов в минуту	1400	
привода насоса гидросистемы управления, смазки и зажима шпиндельной бабки:		
мощность, кВт	1,5	
число оборотов в минуту	950	
привода насоса системы охлаждения:		
мощность, кВт	3	
число оборотов в минуту	1430	
привода поворота консоли пульта управления и электротали:		
мощность, кВт	0,6	
число оборотов в минуту	1370	
привода горизонтального перемещения пульта:		
мощность, кВт	0,6	
число оборотов в минуту	1370	
привода вертикального перемещения пульта:		
мощность, кВт	0,6	
число оборотов в минуту	1370	
привода горизонтального перемещения электротали:		
мощность, кВт	0,11	
число оборотов в минуту	1400	
привода вертикального перемещения крюка электротали:		
мощность, кВт	0,8	
число оборотов в минуту	870	
привода транспортера стружки:		
мощность, кВт	1,5	
число оборотов в минуту	950	
Электродвигатели постоянного тока:		
привода главного движения:		
тип	П101-С1	
мощность, кВт	55	
число оборотов в минуту	1000—2500	

привода продольной подачи передней стойки:	
тип	ПБСТ-43
мощность, кВт	4,3
число оборотов в минуту	3000
привода поперечной подачи передней стойки:	
тип	ПБСТ-62
мощность, кВт	11,3
число оборотов в минуту	3000
привода подачи шпиндельной бабки:	
тип	ПБСТ
мощность, кВт	11,3
число оборотов в минуту	3000
привода подачи шпинделя:	
тип	ПБСТ-43
мощность, кВт	4,3
число оборотов в минуту	3000
привода подачи радиального суппорта планшайбы:	
тип	ПБСТ-33
мощность, кВт	2,35
число оборотов в минуту	3000
Максимальная мощность, потребляемая станком, кВт	125

Производительность насосов, емкость баков и резервуаров

Производительность насосов, л/мин:	
смазки направляющих и червячно-реечных передач нижних и верхних саней	35
смазки и гидропривода шпиндельной бабки	18
системы зажима нижних и верхних саней	12
системы охлаждения инструмента	50
Емкость баков, л:	
смазки направляющих и червячно-реечных передач нижних и верхних саней	560
системы зажима нижних и верхних саней	7
Емкость резервуара смазки и гидропривода шпиндельной бабки, л	150
Емкость редукторов, л:	
перемещения нижних саней	12
перемещения верхних саней	12
подачи шпиндельной бабки	12
Габарит станка без фундамента (длина×ширина×высота), мм	11350×11280×7800
Масса станка с задней стойкой, стеновой плитой и электрооборудованием, кг	152 000
Масса станка с задней стойкой, стеновой плитой, без электрооборудования, кг	141 600

Система преднабора и цифровой индикации

Количество управляемых механизмов	4
Дискретность задания, мм	0,01
Максимальное задание на перемещение, мм	6000
Режим работы:	
с подходом с одной стороны	Позиционирование
с подходом с двух сторон	Фрезерование
при ручном управлении	Индикация
Количество одновременно индицируемых и управляемых координат	2
Смещение нуля отсчета	Во всем диапазоне задаваемого перемещения
Ввод задания	6 десятичных разрядов преднабора на декадных переключателях

2566.0Ф1

ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
Принадлежности и техническая документация, входящие в комплект и стоимость станка			
	Призма для установки и выверки станины	1	
	Башмаки установочные для станины и стеновых плит	97	
	Фланец для крепления фрез на планшайбе	1	
	Шприц для смазки ШСУ-3	1	Емкость 200 см ²
	Запасные части к электрооборудованию	1 комплект	
	Сменные шестерни для нарезания резьбы с метрическим и дюймовым шагом	18	
	Специальные ключи:		
	ключ для установки и выверки станины	1	S=36
	ключ для крепления станины	1	S=65
	ключ для крепления стеновой плиты	1	S=55
	ключ для регулировки подшипников шпинделя	1	
	ключ для регулировки предохранительной муфты привода подачи стойки вдоль	1	
	ключ для безударного зажима инструмента в шпинделе	1	S=24
ГОСТ 2839—62	Ключ гаечный двусторонний	5	S=10×12; 12×14; 17×19; 22×24; 27×30
ГОСТ 11737—66	Ключ для деталей с шестигранным углублением «под ключ»	3	S=8; 10; 12
ГОСТ 3106—62	Ключ для круглых гаек	4	S=38÷42; 45÷52; 55÷66; 68÷72
	Отвертка	2	
	Руководство к станку	1	

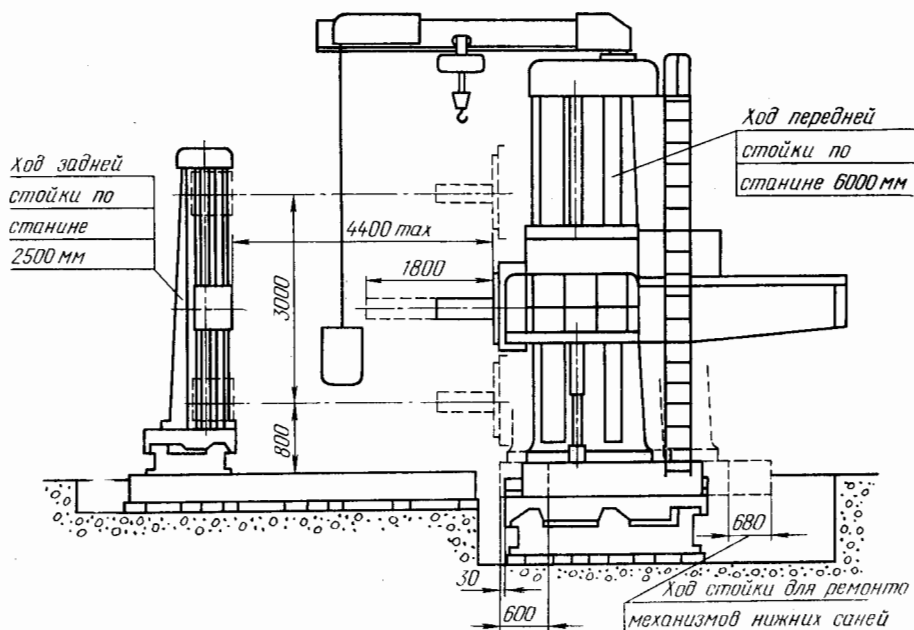
Принадлежности, поставляемые за отдельную плату

Задняя стойка к станку и принадлежности к ней (рукоятка и упоры для установки задней стойки на стеновой плите)	1	комплект
--	---	----------

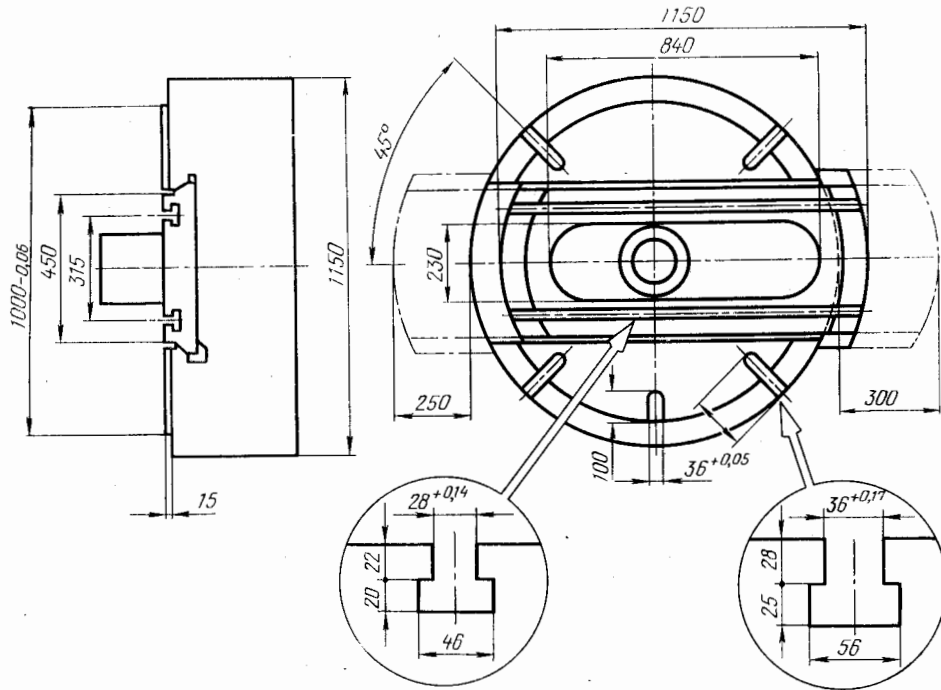
Принадлежности, поставляемые по особому заказу за отдельную плату

Поворотный стол модели ПС-2	1	2500×2500
-----------------------------	---	-----------

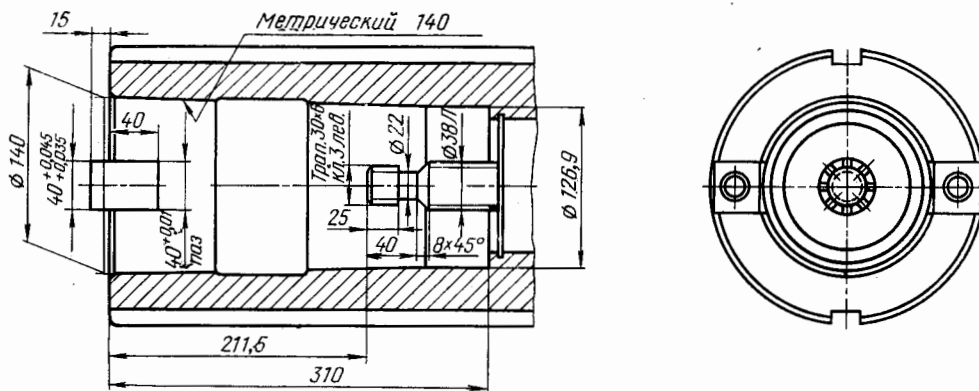
ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА



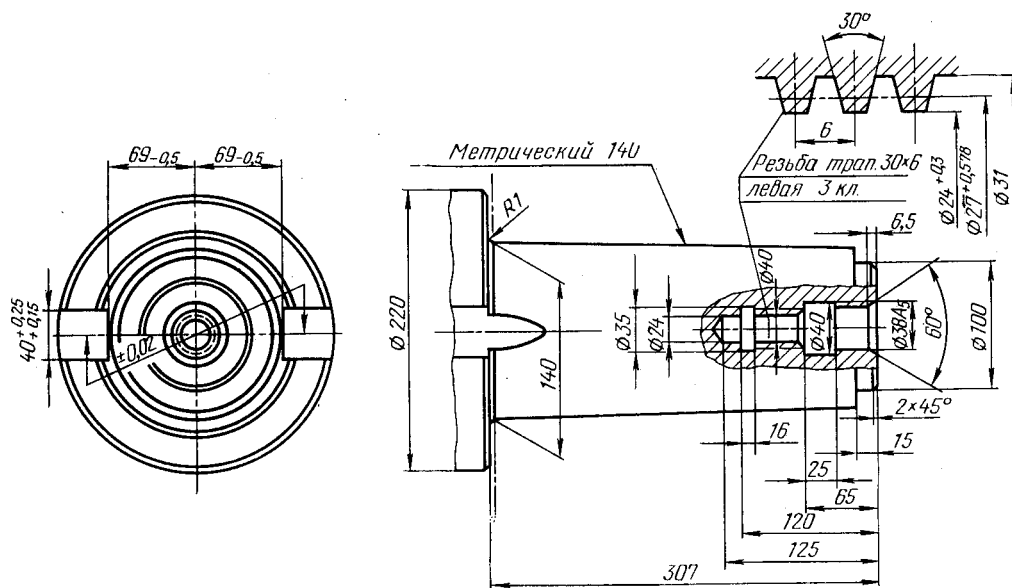
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ СТАНКА



Планшайба

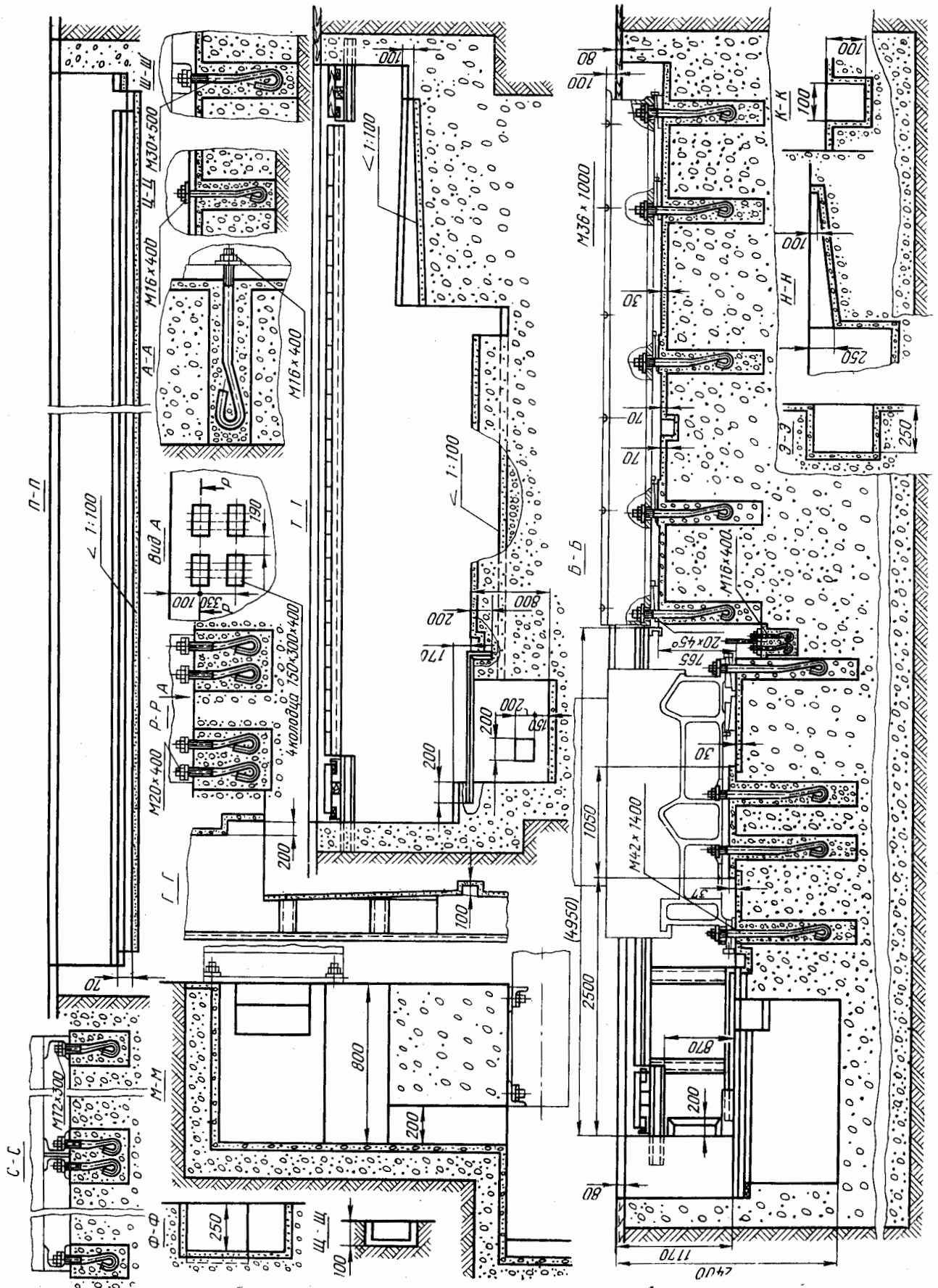


Конец расточного шпинделя



Конец оправки расточного шпинделя

ФУНДАМЕНТ СТАНКА (РАЗРЕЗЫ)



Глубина заложения и масса фундамента выбираются такими, чтобы обеспечить сохранение точности станка при любом положении подвижных частей, масса которых составляет около 63 000 кг.

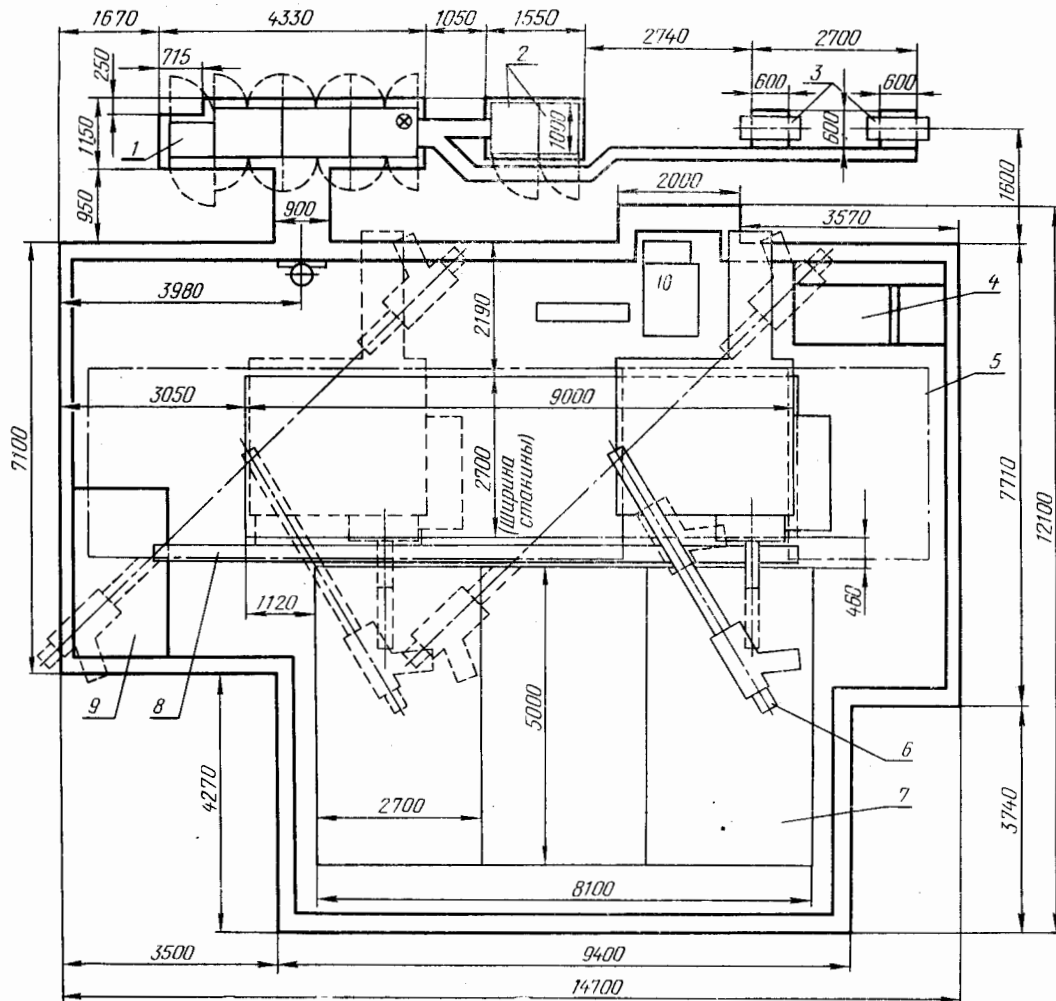
Для фундамента применяется плотный бетон с пределом прочности 110 кгс/см². Предпочтительнее делать фундамент из железобетона. Для подливки башмаков станины и плиты применять жесткий ма-

лоусадочный раствор на цементе с активностью 400—500 кгс/см².

При выверке станины должна быть обеспечена такая затяжка фундаментными болтами, чтобы при проходе стойки по станине не наблюдалось вдавливание башмаков в фундамент.

Закладные детали для фундамента (прокат, доски, брусья, болты, гайки, шайбы, гвозди для настилки) завод не поставляет.

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



Чертежи фундамента станка с размещением выносного электрооборудования выполняются заводом-изготовителем:

- 1 — шкафы управления; 2 — тиристорные преобразователи; 3 — электромашинные усилители; 4 — яма для охлаждающей жидкости; 5 — контур телескопической защиты; 6 — консоль пульта и электротали; 7 — стендовая плита; 8 — транспортер стружки; 9 — яма для сбора стружки; 10 — масляный бак