

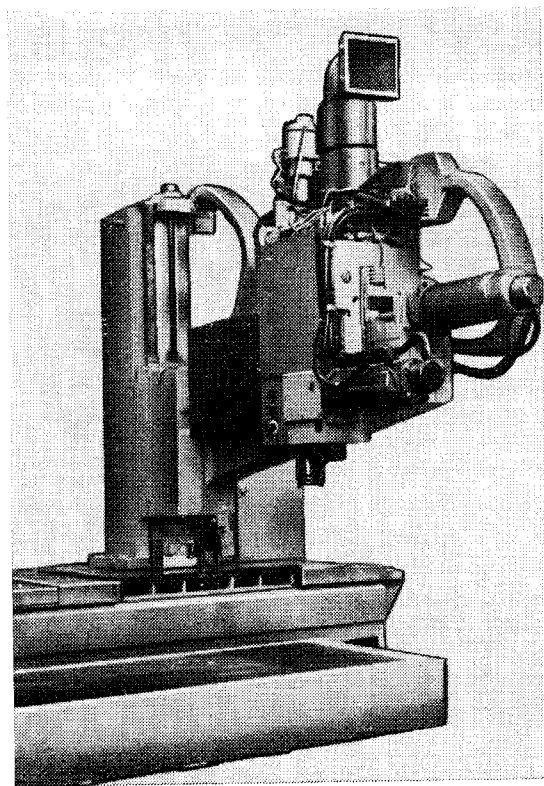
2. Станки сверлильно-расточной группы

08. Станки специальные сверлильно-расточные

ОДЕССКИЙ ЗАВОД РАДИАЛЬНО-СВЕРЛИЛЬНЫХ СТАНКОВ  
им. В. И. ЛЕНИНА

**СТАНОК КООРДИНАТНО-СВЕРЛИЛЬНЫЙ  
С ЧИСЛОВЫМ И ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

**Модель 2550Ф2**



Предназначен для безкондукторной и безразметочной обработки отверстий, главным образом в корпусных деталях, плитах, фланцах, трубных досках и других крупногабаритных деталях со значительным количеством обрабатываемых отверстий в условиях мелкосерийного и серийного производства.

По программе, записанной на перфоленте или заданной на пульте УЧПУ, на станках можно производить сверление в сплошном материале, расверливание, зенкование, нарезание резьб метчиками, зенкерование, растачивание, фрезерование на легких режимах.

Класс точности станка — Н по ГОСТ 8—82.

Категория качества станка — высшая.

Станок универсальный, может встраиваться в автоматическую линию.

Предусмотрены загрузочные устройства и устройства для транспортирования; быстрая, удобная и безопасная установка и фиксация сопла подвода СОЖ в нужное положение.

Имеется электропроводка со штепсельными разъемами для выносного оборудования.

Станок выпускается для нужд народного хозяйства и в экспортном исполнении для районов с умеренным и тропическим климатом.

*Разработчик — Специальное конструкторское бюро алмазно-расточных станков (СКБАРС).*

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Наибольший условный диаметр, мм: сверления (сталь 45 по ГОСТ 1050—74) нарезаемой резьбы (сталь 45 по ГОСТ 1050—74)	50  M48	частота, Гц . . . . . 50±1 напряжение, В . . . . . 380±38 Электропривод станка: род тока . . . . . Переменный и постоянный	
Наибольший крутящий момент на шпинделе, Н·м . . . . .	710	напряжение, В . . . . .	380
Наибольшие усилия подачи на шпинделе, Н . . . . .	15000	Цепь управления: род тока . . . . .	Переменный
Частота вращения шпинделя, мин <sup>-1</sup> . . . . .	18—2000	напряжение, В . . . . .	110
Регулирование скоростей вращения шпинделя . . . . .	Бесступенчатое	род тока . . . . .	Постоянный
Регулирование подач . . . . .	Бесступенчатое	напряжение, В . . . . .	24
Величина подачи, м/с (мм/мин) . . . . .	(17—33000)×10 <sup>-6</sup> (1—2000)	Цепь сигнализации: род тока . . . . .	Постоянный
Наибольшие размеры обрабатываемого изделия, мм . . . . .	1600×1000×1000	напряжение, В . . . . .	24
Размеры рабочей поверхности стола-плиты (длина×ширина), мм . . . . .	2000×1000	Количество электродвигателей на станке . . . . .	9
Высота стола-плиты, мм, не более . . . . .	290	Суммарная мощность двигателей, кВт . . . . .	17,305
Размеры Т-образных пазов стола плиты по ГОСТ 6569—75, мм: ширина . . . . .	22	Мощность двигателя, кВт: главного привода . . . . .	8
расстояние между пазами, мм . . . . .	160±0,5	перемещения салазок . . . . .	2,2
Количество Т-образных пазов . . . . .	5	перемещения сверлильной головки . . . . .	1,1
Конец шпинделя по ГОСТ 24644-81 с конусностью 7:24 . . . . .	50	механизма подач . . . . .	2,2
Расстояние от торца шпинделя до рабочей поверхности стола-плиты, мм: наибольшее, не менее . . . . .	1600	механизма подъема рукава . . . . .	2,2
наименьшее . . . . .	200	гидростанции сверлильной головки . . . . .	0,75
Ход программируемый, мм, не менее: салазок по оси координат X . . . . .	1600	гидростанции рукава . . . . .	0,55
сверлильной головки по оси координат Y . . . . .	1000	системы смазки салазок . . . . .	0,18
шпинделя по оси координат Z . . . . .	320	насоса охлаждения . . . . .	0,125
Скорость быстрого хода, м/с (м/мин), не менее: салазок и сверлильной головки . . . . .	0,16 (9,6) 0,083 (5)	<i>Гидрооборудование и система смазки</i>	
шпинделя . . . . .		Марка масла гидросистем . . . . .	ИГП-18 или ИГП-30 ТУ 38.101413—73; ВНИИП 403, ГОСТ 16728—78
Наибольшее вертикальное перемещение рукава по колонне (установочное), мм, не менее . . . . .	1000	Гидросистема сверлильной головки: рабочее давление, МПа . . . . .	2,5
Скорость вертикального перемещения рукава м/мин, не менее . . . . .	1,7	производительность, дм <sup>3</sup> /с . . . . .	0,1 (при 1450 об/мин)
Количество ячеек для инструмента в инструментальном стеллаже . . . . .	18	емкость гидробака, дм <sup>3</sup> . . . . .	15
Точность одностороннего линейного позиционирования, мкм: по оси координат X . . . . .	120	Гидросистема рукава: рабочее давление, МПа . . . . .	4,5
по оси координат Y . . . . .	100	производительность, дм <sup>3</sup> /с . . . . .	0,1 (при 1450 об/мин)
по оси координат Z . . . . .	160	емкость гидробака, дм <sup>3</sup> . . . . .	8
Стабильность одностороннего позиционирования, мкм: по оси координат X . . . . .	60	Система смазки салазок: марка масла . . . . .	ИНСП-40, ТУ 38.101672—77
по оси координат Y . . . . .	50	рабочее давление, МПа . . . . .	2,6
по оси координат Z . . . . .	80	производительность, дм <sup>3</sup> /с . . . . .	0,008
Время разгона (торможения) до скорости быстрых перемещений (до останова), с, не более . . . . .	0,5	емкость, дм <sup>3</sup> . . . . .	25
Наибольший диаметр расточки, мм, не менее . . . . .	150	Система СОЖ: марка охлаждающей жидкости . . . . .	3—10%-ная эмульсия на водной основе по ГОСТ 1975—75 либо аналогичные по вязкости
Корректированный уровень звуковой мощности, дБА . . . . .	101	рабочее давление, МПа . . . . .	0,05
Ремонтная сложность: R <sub>м</sub> . . . . .	30,0	производительность, дм <sup>3</sup> /с . . . . .	0,37
R <sub>р</sub> . . . . .	8,5	емкость, дм <sup>3</sup> . . . . .	100
R <sub>з</sub> . . . . .	41,5	предельная температура нагрева СОЖ, С° . . . . .	45
Площадь станка со столом-плитой и приставным оборудованием, м <sup>2</sup> , не более . . . . .	25,85	<i>Устройство числового программного управления</i>	
Габарит станка без выносного оборудования, мм, не более . . . . .	4400×3400×4220	Управление приводами подач . . . . .	Обеспечивается по программе тремя следящими приводами подач по осям X, Y, Z
Масса станка, кг, не более: без стола-плиты и выносного оборудования . . . . .	7450	Реализация функций электроавтоматики станка в УЧПУ . . . . .	Имеется
со столом-плитой и выносным оборудованием . . . . .	10750	Система кодирования входной информации . . . . .	По ГОСТ 20999—78
<i>Электрооборудование</i>		Программоноситель информации . . . . .	Восьмидорожечная перфолента с отверстиями шириной 25,4 мм по ГОСТ 10860—68
Питающая электросеть: род тока . . . . .	Переменный трехфазный	Дискретность задания линейных перемещений, мм . . . . .	0,001

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
2550Ф2	Станок в сборе	1	
<b>Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка</b>			
2У32-61	Устройство числового программного управления	1	
	Стол-плита	1	
	Агрегат охлаждения	1	
	Стеллаж инструментальный	1	
	Оборудование блока электрошкафов	1	
<i>Инструмент и принадлежности</i>			
	Ключ	1	
Д73-072	Ключ	3	
ГОСТ 2839—80Е	Ключ гаечный с открытым зевом двусторонний	2	32×36; 46×50
	Плита	15	
	Шпилька	15	M24-230
	Болт	15	
	Гайка	15	
	Шайба	15	
	Хвостовик	14	
	Якорь	15	
ГОСТ 5927—70	Гайка	15	M24.6.05
ГОСТ 5929—70	Гайка	15	M24.6.05
ГОСТ 13438—68	Шайба 7019-0397	15	
ГОСТ 13439—68	Шайба 7019-0417	15	
ГОСТ 3025—78	Клинья для отверстия морзе 1—2; 3; 4; 5—6	4	
ГОСТ 2682—72	Оправка 6039-0009	1	
ГОСТ 8522—79	Патрон 16	1	
ГОСТ 3643—75	Шприц 2-УХЛ1; 2К-Т1	2	
Д19-070	Головка	1	
<i>Документация</i>			
	Руководство по эксплуатации станка	1	
	Эксплуатационная документация, поставляемая с устройством числового программного управления 2У32-61	1	
	Эксплуатационная документация, поставляемая с регулируемыми электроприводами	1	
	Эксплуатационная документация, поставляемая с измерительной импульсной фотозлектрической системой	1	
	Эксплуатационная документация, поставляемая со станцией для централизованной системы смазки салазок	1	
<b>Изделия, входящие в комплект станка, но поставляемые за отдельную плату</b>			
<i>Режущий инструмент</i>			
ОСТ2 И20-1—74	Сверло спиральное с цилиндрическим хвостовиком	43	∅ 5(5); 6,7(5); 7,0(5); 8,5(5); 9,0(7); 10,2(2); 11,0(3); 13,0(2); 14,0(3); 15,0(2); 18,0(2); 20,0(2)
ОСТ2 И20-2—74	Сверла спиральные с коническим хвостовиком:		
	025-2301-1089	2	∅ 27,0
	025-2301-1100	2	∅ 30,0
	Сверло перовое быстрорежущее с хвостовиком, конус Морзе 2304-4001 с десятью пластинками	4	∅ 35; 40; 45; 50
	Сверло ступенчатое комбинированное (2φ=90° на второй ступени):		
	2310-4003-0281	3	∅ 5/8
	2310-4003-0289	3	∅ 6, 8/11
	2310-4003-0297	3	∅ 8, 5/13
	2310-4003-0309	2	∅ 10, 2/15
	2310-4003-0314	2	∅ 12/18
	2310-4003-0325	2	14/20

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
ОСТ2 И22-1—74	Зенкеры цельные:		
	035-2320-0505	2	∅ 12
	035-2320-0507	2	∅ 14
	035-2320-0509	2	∅ 16
	035-2320-0513	2	∅ 20
	035-2320-0021	2	∅ 24
ОСТ2 И25-1—74	Зенковки конические 2φ=90°;		
	035-2353-0151	2	∅ 16
	035-2353-0152	2	∅ 22
	035-2353-0153	2	∅ 32
ОСТ2 И25-1—74	Зенковки цилиндрические для обработки опорных поверхностей под крепежные детали:		
	035-2350-0108	2	∅ 18/6
	035-2350-0113	2	∅ 24/10
ОСТ2 И26-1—74	Развертки машинные цельные:		
	035-2363-1041	2	∅ 12
	035-2363-1047	2	∅ 14
	035-2363-1049	2	∅ 16
ОСТ2 И52-1—74	Метчики машинные:		
	035-2620-0495	2	M6
	035-2620-0502	2	M8
	035-2620-0510	2	M10
	035-2620-0522	2	M12
	035-2620-0547	2	M16
	035-2620-0568	2	M20
	035-2620-592	2	M24
	035-2620-0604	2	M27

## Вспомогательный инструмент

Патрон с конусом 7:24 цанговый с диапазоном зажима 5—20 (с цангой ∅ 10) 191.113.050	6	
Комплект цанг 191.113.050-002	18	∅ 5,0(3); 7,0(3); 8,5(3); 12,0(3); 16,0(3); 20,0(3)
Патрон с конусом Морзе 2 сверлильный без ключа 191.111.016	3	∅ 3—16
Патрон резьбонарезной с конусом Морзе 4: 191.221.051 191.221.053	3 2	M6-M16 M16-M27
Резьбонарезные вставки к патрону: 191.221.050/15	3	M6
191.221.050/15-01	3	M8
191.221.050/15-02	3	M10
191.221.050/15-03	3	M12
191.221.050/15-04	3	M16
191.221.0150/15	2	M20
191.221.150/15-04	2	M24
191.221.150/15-05	2	M27
Втулка с конусом 7:24 переходная для инструмента с конусом Морзе с лапкой: 191.831.072 191.831.073 191.831.074	4 6 4	50/КМ2 50/КМ3 50/КМ4

## Изделия, поставляемые по требованию заказчика за отдельную плату

2550Ф2.00.10.100	Тумба	1
2М55.00.44.000	Стол наклонный	1
2М55.00.45.000	Тиски станочные 7202-0019-02 с насосной установкой 12АГ48-22Н	1
М584111	Стол коробчатый	1
2550Ф2.00.00.0000П	Альбом справочных документов для ремонтных целей	1

## Транспортирование и хранение

Станок допускается транспортировать железнодорожным, автомобильным и водным транспортом. Условия транспортирования и хранения — по ГОСТ 15150—69, ГОСТ 23170—78 и ОСТ2 Н92-1—81.

Категория условий хранения — 3.

При транспортировании станка рукав, салазки и сверлильная головка должны быть закреплены.

Не допускается хранение станка свыше срока защиты без переконсервации, указанного на транспортной упаковке.

Количество грузовых мест — 3. Масса наиболее тяжелой части — 8500 кг.

### Рекомендации по технике безопасности

Безопасность труда на станках с ЧПУ должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.009—80, СТ СЭВ 500—77, СТ СЭВ 538—77, СТ СЭВ 539—77.

Кроме того, при поставке на экспорт станки должны соответствовать нормам техники безопасности, принятым в стране-покупателе, если это оговорено в заказе-наряде.

Электродвигатель перемещения сверлильной головки на торце рукава выделяется сигнальным желтым цветом.

Предусмотрены предохранительные устройства, предотвращающие поломку станка при перегрузке.

Кинематика станков не допускает самопроизвольного опускания шпинделя и рукава. В механизме подъема рукава предусмотрена аварийная гайка, предохраняющая рукав от падения в случае износа резьбы грузовой гайки.

На рукаве, станине, шпинделе и колонне предусмотрены блоки конечных выключателей, исключая перебеги подвижных узлов станка за пределы допускаемых положений.

Кроме того, на всех вышеуказанных узлах станков предусмотрены жесткие упоры для останова в крайних положениях в случае несрабатывания конечных выключателей, контролирующих крайние положения.

Зажим инструмента обеспечивается с помощью пакета тарельчатых пружин.

Станки имеют устройства, осуществляющие после останова вращения шпинделя автоматическое его торможение.

Время торможения шпинделя после его выключения на всех частотах вращения не должно превышать 5 с.

Станки оснащены агрегатом приема и подачи СОЖ. Форма стола-плиты обеспечивает удобный отвод СОЖ и удаление стружки из зоны обработки.

Предусмотрена быстрая, удобная и безопасная установка и надежная фиксация сопла подвода СОЖ в нужное положение.

Вводный выключатель закрывается запорным устройством в отключенном состоянии.

На электрошкафах, распределительных коробках помещены предупреждающие знаки напряжения по ГОСТ 12.4.027—76.

Для запираания дверей электрошкафа предусмотрен винт, который нельзя отвернуть без специального инструмента.

Станки имеют выполненные в виде грибовидных толкателей увеличенного размера кнопки «Стоп» красного цвета, используемые для аварийного отключения и установленные на пультах управления.

Имеются блокировки самопроизвольного включения станка при включении напряжения после аварийного отключения (нулевая защита).

Станина, электрошкафы, УЧПУ, агрегат охлаждения, пульт управления, инструментальный стеллаж снабжены нормализованными узлами заземления и должны быть подключены к контуру заземления цеха.

Станки снабжены световой сигнализацией, указывающей на включенное состояние вводного автомата, это означает, что станок находится под напряжением.

При неправильной выемке или установке инструмента в инструментальный стеллаж блокируется дальнейшая работа станков.

Автоматическое позиционирование станков невозможно при неисправной системе смазки направляющих.

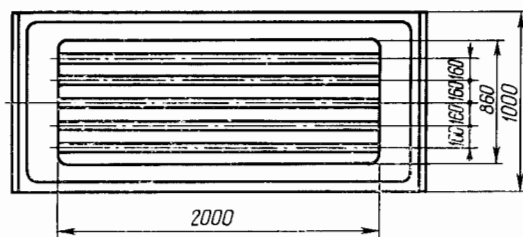
Включение работы станков по циклу невозможно при недостаточном уровне масла в системе смазки.

Включение автоматического цикла по программе невозможно, когда переключатель режима работы находится в положении «Наладка».

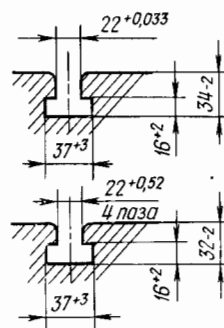
Выбивка инструмента разрешается при невращающемся шпинделе.

Механизм зажима рукава заблокирован с механизмом подъема таким образом, что освобождение рукава, его перемещение и зажим осуществляются автоматически в одном цикле от одной команды.

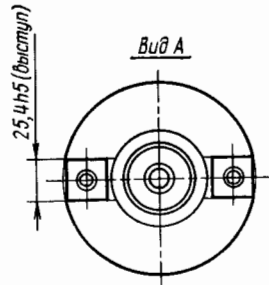
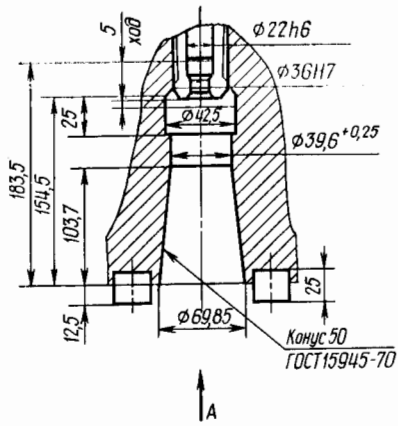
## ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



Стол-плита

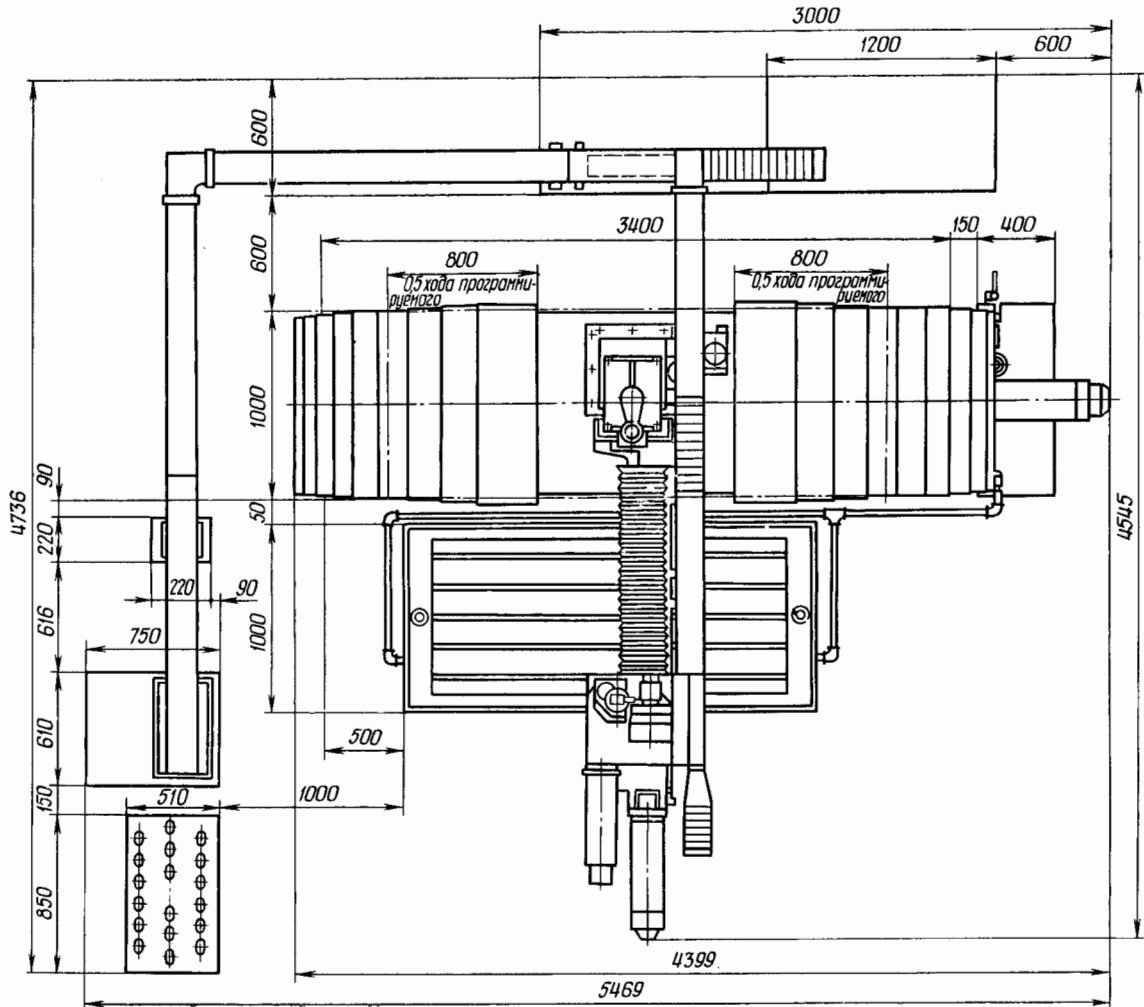


Пазы стола-плиты

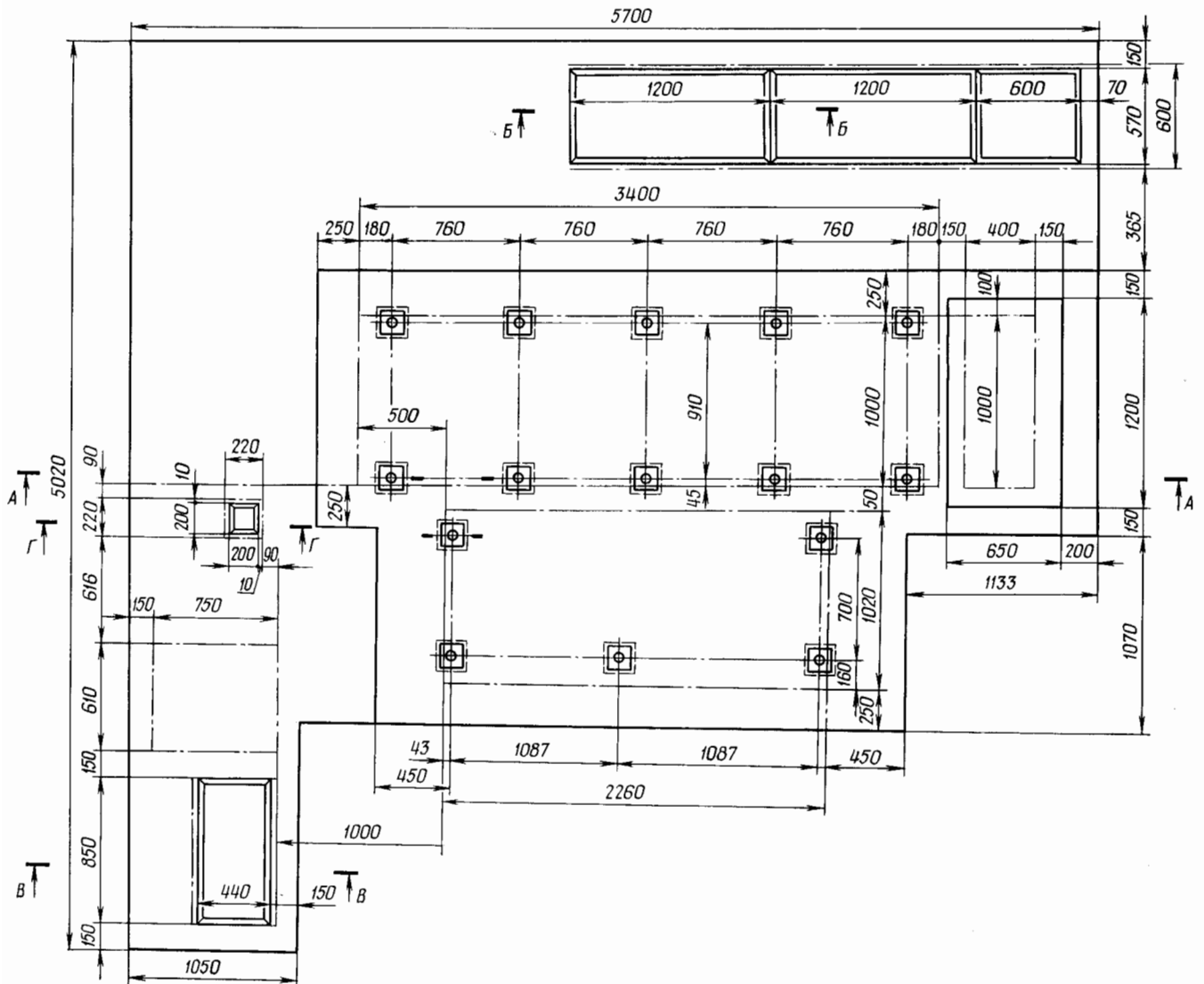


Шпиндель

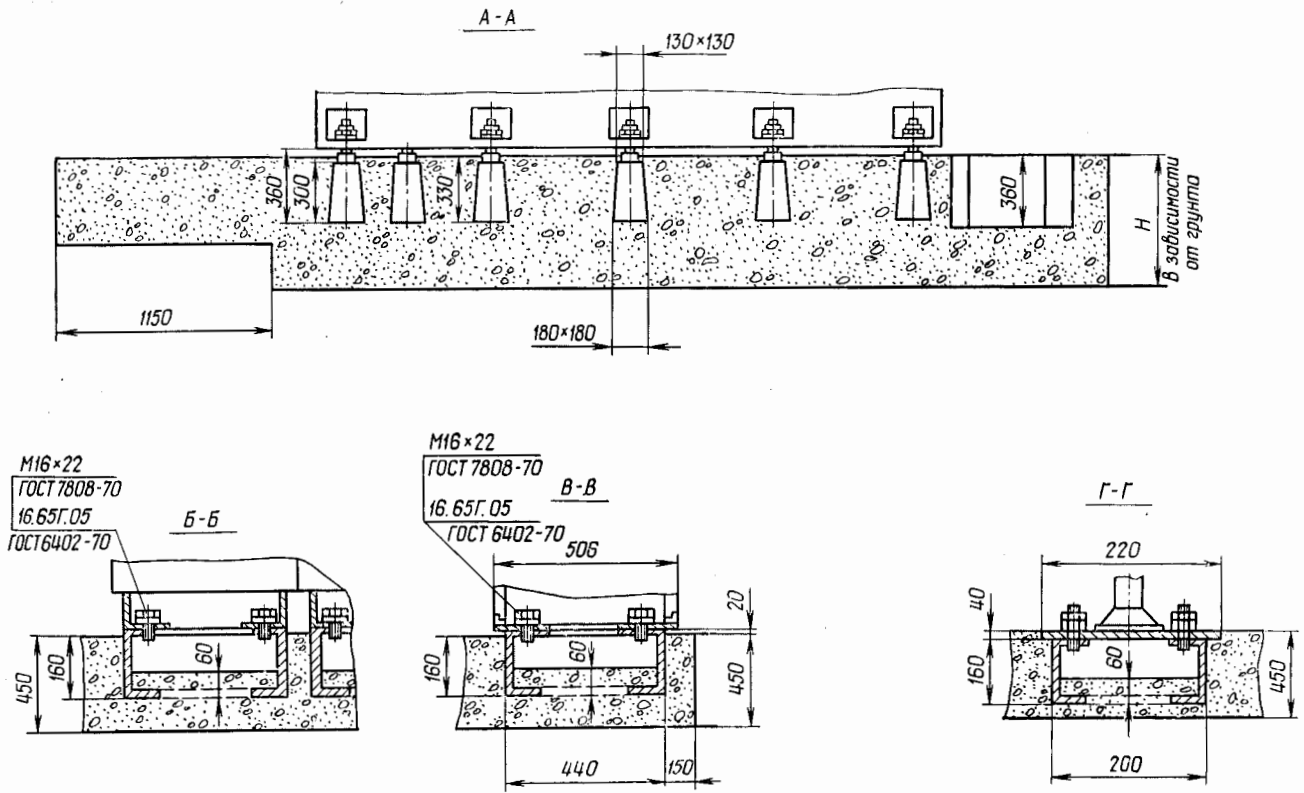
ГАБАРИТ СТАНКА В ПЛАНЕ



# ФУНДАМЕНТ



# ФУНДАМЕНТ (продолжение)



Глубина заложения фундамента  $H$  принимается в зависимости от грунта, но не менее  $700$  мм.

## ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1 : 200

