

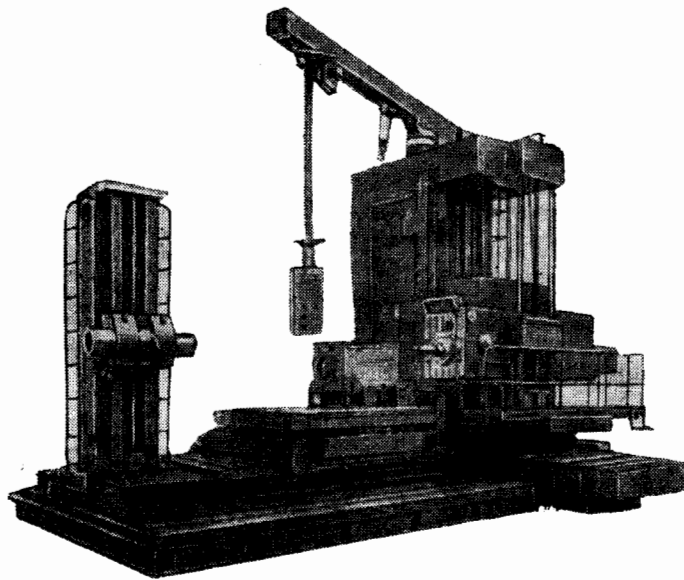
2. Станки сверлильно-расточной группы

03. Станки горизонтально-расточные

ЛЕНИНГРАДСКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ им. Я. М. СВЕРДЛОВА

## ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ

**Модели 2651Ф-1, 2651Ф-2**



Станки моделей 2651Ф-1, 2651Ф-2 предназначены для выполнения разнообразных расточных, фрезерных и сверлильных работ в тяжелых корпусных деталях единичного и серийного производства.

Станки имеют усиленный выдвижной расточный шпиндель диаметром 200 мм, обладающий увеличенной жесткостью.

Эти станки предназначены преимущественно для работ, требующих повышенного съема металла при консольной обработке расточным шпинделем, а также при обработке фрезерованием с применением навесных фрезерных головок (угловой или универсальной).

На станках можно производить сверление, растачивание, зенкерование, развертывание отверстий, фрезерование плоскостей и пазов расточным и фрезерным шпинделями, а также нарезание резьбы посредством расточного шпинделя.

Класс точности станков Н по ГОСТ 8—71, ГОСТ 21.10—72.

### ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Станки имеют поперечно-подвижную стойку, несущую на своих направляющих поперечину с расположенной на ней шпиндельной бабкой с расточным выдвижным шпинделем.

Шпиндельная бабка, кроме вертикального перемещения вместе с поперечиной, выдвигается в горизонтальном направлении, благодаря чему достигается высокопроизводительная обработка с минимальными консольными вылетами.

Рядом со стойкой на фундаменте установлена неподвижная плита со съемным продольно-подвижным поворотным столом и задней стойкой.

Привод главного движения станка — от электродвигателя постоянного тока (с тремя механическими ступенями), что позволяет изменять скорость резания в процессе обработки.

Приводы подачи подвижных узлов также выполнены от электродвигателей постоянного тока с широким диапазоном изменения скорости, что позволяет изменять величину подачи в процессе резания.

Шпиндели станков вращаются на прецизионных подшипниках качения.

Для осуществления эффективного фрезерования торцовых поверхностей и выполнения других фрезерных операций в станках предусмотрена возможность закрепления фрез на полом шпинделе.

МОСКВА 1976

Специальные устройства, исключая зазоры в направляющих, способствуют повышению точности прямолинейного перемещения шпиндельной бабки.

В станках имеется механизированный зажим инструмента в конусе шпинделя.

Зажим и отжим подвижных органов станка автоматизированы и осуществляются без участия работающего.

Для удобства управления и обслуживания на станке смонтирован лифт с горизонтально-выдвижной рабочей площадкой и специальное устройство для механизированной уборки стружки из рабочей зоны.

Направляющие станины передней стойки и станины съемного стола защищены от загрязнения телескопическими защитными устройствами.

Станок 2651Ф-1 оснащен системой цифровой индикации и предварительного набора координат, а станок 2651Ф-2 — системой позиционного программного управления на следующие перемещения узлов:

передняя стойка — поперечно;  
шпиндельная бабка — вертикально;  
шпиндельная бабка — продольно;  
шпиндель — продольно;  
стол — продольно;  
стол — поворот.

Поворотный стол, кроме системы цифровой индикации или программного управления, оснащен дополнительным отсчетным устройством поворота стола с полуавтоматическим точным остановом через 90°.

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Диаметр выдвижного шпинделя, мм . . . . .	200
Конец выдвижного шпинделя по ГОСТ 15945—70 (с конусностью 7:24) . . . . .	60
Вертикальное перемещение шпиндельной бабки, мм . . . . .	2000 (2500)
Продольное перемещение, мм:	
выдвижной шпиндельной бабки . . . . .	560
выдвижного шпинделя . . . . .	1250
Поперечное перемещение передней стойки, мм	3200 (4000)
Частота вращения выдвижного шпинделя, об/мин . . . . .	4—800
Количество ступеней скорости вращения выдвижного шпинделя . . . . .	24
Наибольший крутящий момент на фрезерном (полном) шпинделе, кгс·м . . . . .	1000
Наибольший допустимый крутящий момент на выдвижном шпинделе с конусом для крепления инструмента по ГОСТ 15945—70, кгс·м . . . . .	800
Подача, мм/мин:	
шпинделя выдвижного . . . . .	1,25—1250
шпиндельной бабки, стойки передней	0,8—800
Количество ступеней подачи . . . . .	31
Скорость быстрых установочных перемещений (не менее), мм/мин:	
шпинделя, стойки передней и вертикального перемещения шпиндельной бабки продольного перемещения шпиндельной бабки . . . . .	4000
шпиндельной бабки . . . . .	2500
Наибольшее усилие подачи выдвижного шпинделя, кгс . . . . .	4000
Грузоподъемность тельфера, кгс . . . . .	500

### Привод, габарит и масса станка

Питающая электросеть:	
род тока . . . . .	Переменный трехфазный
частота тока, гц . . . . .	50
напряжение, в . . . . .	380 или 220 (по заказу)
Род тока:	
электроприводов главного движения и подачи . . . . .	Постоянный от собственных преобразователей
вспомогательных электроприводов . . . . .	Переменный трехфазный
Напряжение местного освещения, в . . . . .	36 (переменный)
Электродвигатели:	
главного движения:	
тип . . . . .	П2НТ-250
мощность (не менее), квт . . . . .	37
частота вращения, об/мин . . . . .	750

привода подачи шпинделя и бабки продольно:	
тип . . . . .	ПБСТ-53
мощность, квт . . . . .	6,3
частота вращения, об/мин . . . . .	2200
привода подачи бабки вертикально:	
тип . . . . .	ПБСТ-62
мощность, квт . . . . .	10
частота вращения, об/мин . . . . .	2200
привода подачи передней стойки поперечно:	
для станков с гидростатической смазкой направляющих:	
тип . . . . .	ПБСТ-53
мощность, квт . . . . .	6,3
частота вращения, об/мин . . . . .	2200
для станков без гидростатической смазки направляющих:	
тип . . . . .	ПБСТ-63
мощность, квт . . . . .	11
частота вращения, об/мин . . . . .	2200
привода подачи радиального суппорта:	
тип . . . . .	ПБСТ-33
мощность, квт . . . . .	2,1
частота вращения, об/мин . . . . .	2200
Суммарная мощность всех электродвигателей станка (с принадлежностями), квт . . . . .	~ 95
Габарит станка с наименьшими величинами перемещений узлов, без плиты (длина × ширина × высота), мм . . . . .	7500 × 9706 (10100) × 6700 (6860)
Масса станка с наименьшими величинами перемещения узлов, без плиты, кг . . . . .	70000 (77000)

Примечание. Данные, указанные в скобках, относятся к станкам с гидростатической смазкой направляющих саней стойки.

### Характеристика гидрооборудования насосной станции (смазки станка и зажима подвижных узлов)

Давление в системе гидравлики и смазки, кгс/см <sup>2</sup> . . . . .	40/15 60*
Производительность насоса (сдвоенного лопастного), л/мин . . . . .	18/18
Тонкость фильтрации масла, мм . . . . .	0,08 0,025*

\* Данные относятся к системе гидростатической смазки направляющих саней стойки.

### Характеристика цифровой индикации и предварительного набора координат

Число программируемых координат . . .	6
Дискретность цифровой индикации, мм . . .	0,01
Наибольшая величина задаваемого перемещения, мм . . .	$\pm 9999,99$
Режим работы:	
с подходом с одной стороны . . .	Позиционирование
с подходом с двух сторон . . .	Фрезерование
при ручном управлении . . .	Индикация
Количество одновременно индицируемых координат . . .	2
Смещение начала отсчета (плавающий ноль) в пределах всего перемещения узла . . .	Есть для 4 координат
Выбор направления отсчета координат от плавающего нуля (ручной) . . .	Есть
Ввод координат . . .	Шесть десятичных разрядов предварительного набора координат на decadeных переключателях для всех программируемых узлов

### Характеристика позиционного программного управления

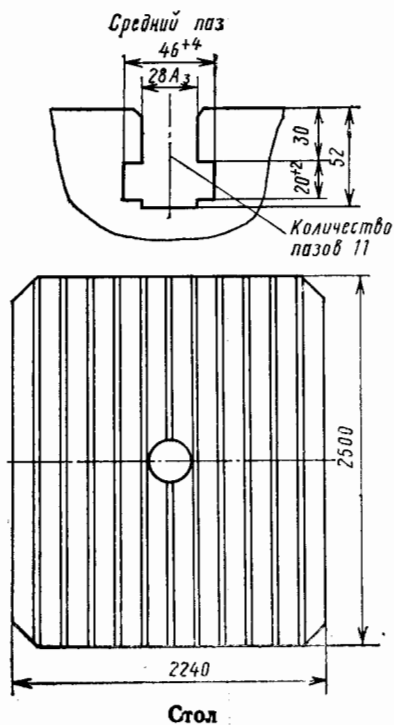
Число программируемых координат . . .	6
Дискретность задания координат, мм . . .	0,01
Одновременное управление по двум осям координат . . .	Есть
Цифровая индикация координат . . .	В зависимости от системы программного управления
Цифровая индикация номера кадра . . .	Есть

Устройство предварительного набора координат . . .	В зависимости от системы программного управления
Смещение начала отсчета в пределах всего перемещения . . .	В зависимости от системы программного управления
Программирование скорости подачи . . .	Есть
Программирование скорости вращения главного привода . . .	Есть
Коррекция размеров инструмента . . .	Есть
Программноситель . . .	Восьмидорожечная перфолента ISO-7 bit
Код программирования . . .	

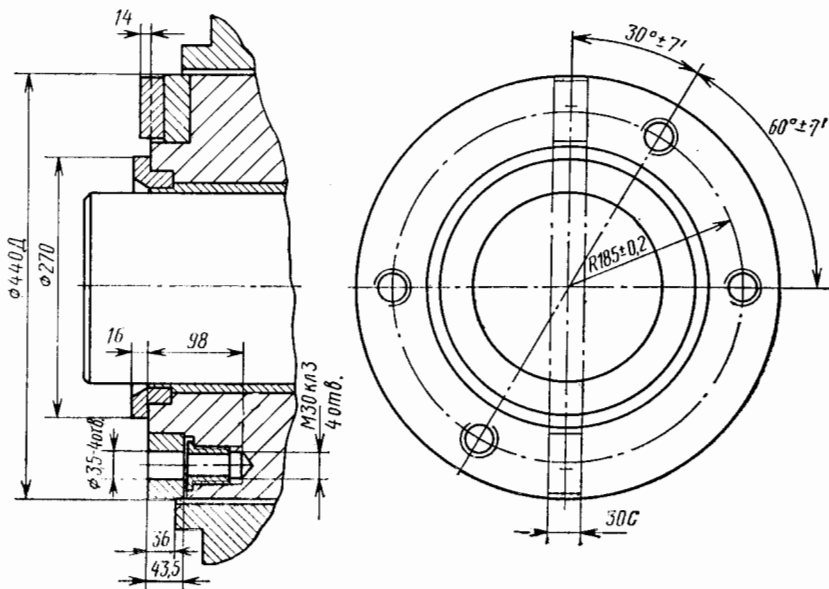
### Характеристика стола съемного

Габарит (ширина×длина), мм . . .	2240×2500
Наибольшая масса обрабатываемого изделия, кг . . .	16 000
Число Т-образных пазов . . .	11
Расстояние между пазами, мм . . .	200
Ширина паза, мм . . .	28
Продольное перемещение стола, мм . . .	1250
Подача, мм/мин:	
при продольном перемещении стола . . .	0,8—800
при повороте стола (на радиусе $R=500$ мм) . . .	0,8—800
Количество ступеней подачи . . .	31
Скорость быстрых установочных перемещений (не менее), мм/мин:	
при продольном перемещении стола . . .	3200
при повороте стола (на радиусе $R=500$ мм) . . .	3200
Габарит узла съемного стола (длина×ширина×высота), мм . . .	4360×2960×1000
Масса стола, кг . . .	18000

### ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



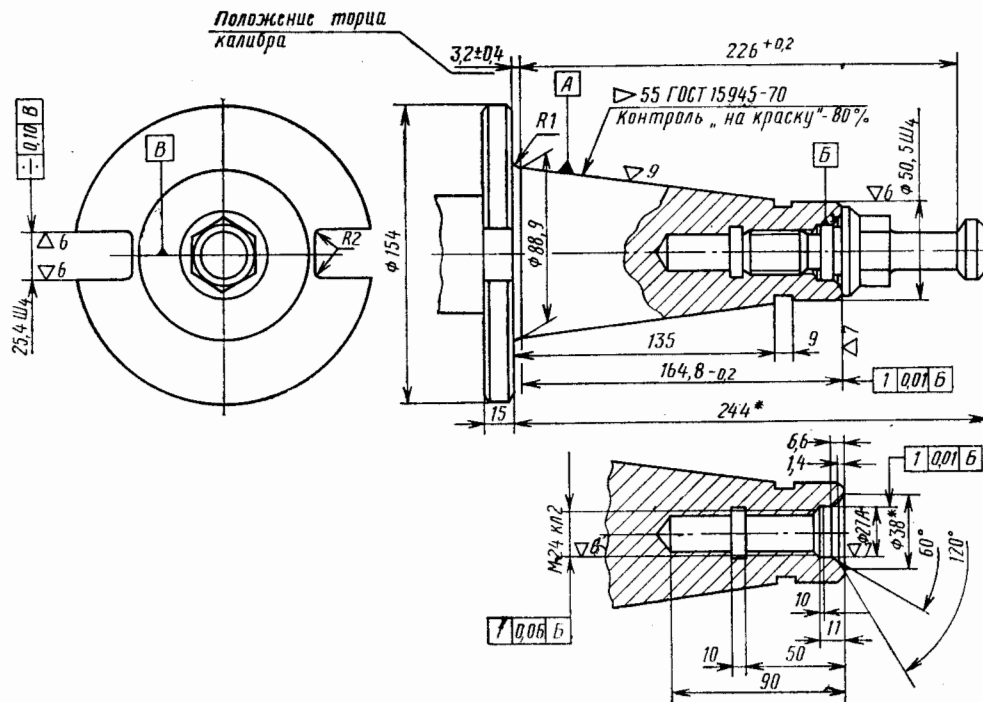
Стол



Крепление инструмента на фрезерном шпинделе

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

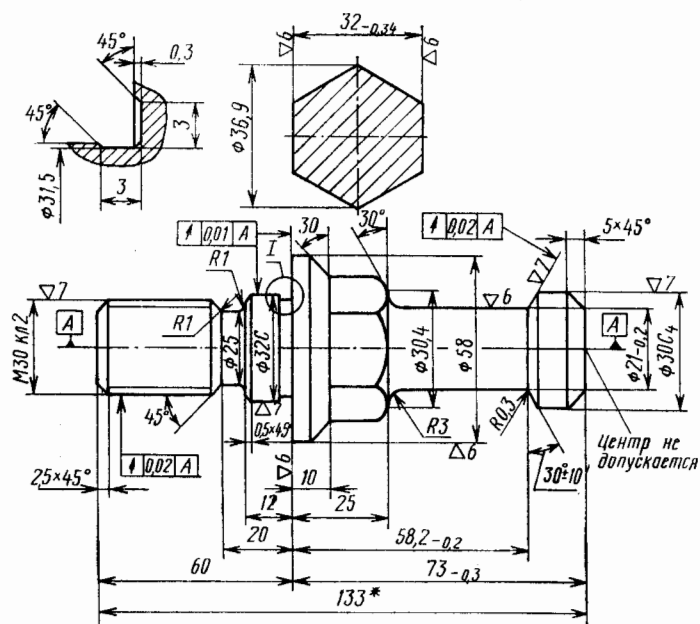
ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество на станок модели		Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество на станок модели		Основной параметр
		2651Ф-1	2651Ф-2				2651Ф-1	2651Ф-2	
2651Ф-1 2651Ф-2	Станки (поставляются узлами)	1	1		2Р79-13С	Башмак	32 36 46 50 62	32 36 46 54 62	При перемещении стойки, м: 3,2 4 6,3 8 10
	<b>Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка</b>					<b>Изделия, поставляемые по особому заказу за отдельную плату</b>			
	Запасные части электрооборудования	1 компл.	1 компл.			Стол съемный	1	1	
	Набор ключей	1	1			Задняя стойка	1	1	
	Удлинитель	1	1			Плита	1	1	4200×5600 мм
	Переходник для фрез	2	2			Сборник эмульсии	1	1	
	Втулка переходная (короткие)	1 компл.	1 компл.		2Р79-13С	Башмак	36	36	
	Втулка переходная (длинные)	1 компл.	1 компл.		2Р73-13С	Плита	1	1	6300×5600 мм
	Оправка расточная	1	1			Башмак	54	54	
	Оправка расточная	1 компл.	1 компл.		2Р79-13С	Плита	1	1	8400×5600 мм
	Оправка расточная	1 компл.	1 компл.			Башмак	72	72	
	Оправка для торцовых фрез	1	1			Бак для стружки	1	1	
	Контрольный валик	1	1			Вибротранспортер	1	1	
	Патрон цанговый (с комплектом цанг)	1	1			Насосная станция	1	1	
	Оправка для раз- вертки	1 компл.	1 компл.			Устройство для охлаждения инструмента	1	1	
						Планшайба съемная	1	1	
				При перемещении стойки, м:		Резцедержатель для обтачивания торцов	1	1	
2650Ф-1.876	Башмак специальный	6 7 9 11 13	— — — — —	3,2 4 6,3 8 10		Резцедержатель для расточки планшайбой	1	1	
				При перемещении стойки, м:		Головка фрезерная угловая	1	1	
	Башмак специальный	—	24	3,2		Головка фрезерная универсальная	1	1	
		—	28	4		Резьбонарезная головка	1	1	
		—	38	6,3	2651Ф-1.887	Гитара для нарезания резьбы	1	1	
		—	46	8		Оправка для торцовой фрезы	1 компл.	1 компл.	
		—	54	10		Оправка для концевой фрезы	1 компл.	1 компл.	
						Центроискатель	1	1	
						Оправка расточная	1 компл.	1 компл.	



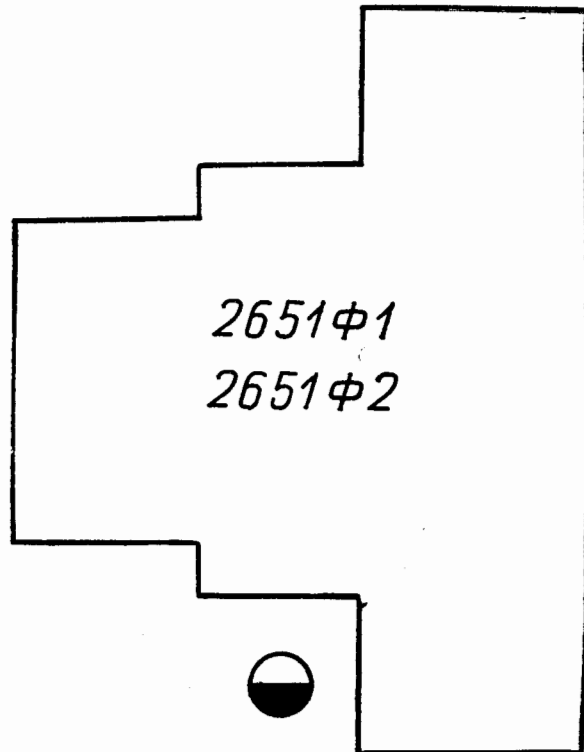
Конец сборной оправки

ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

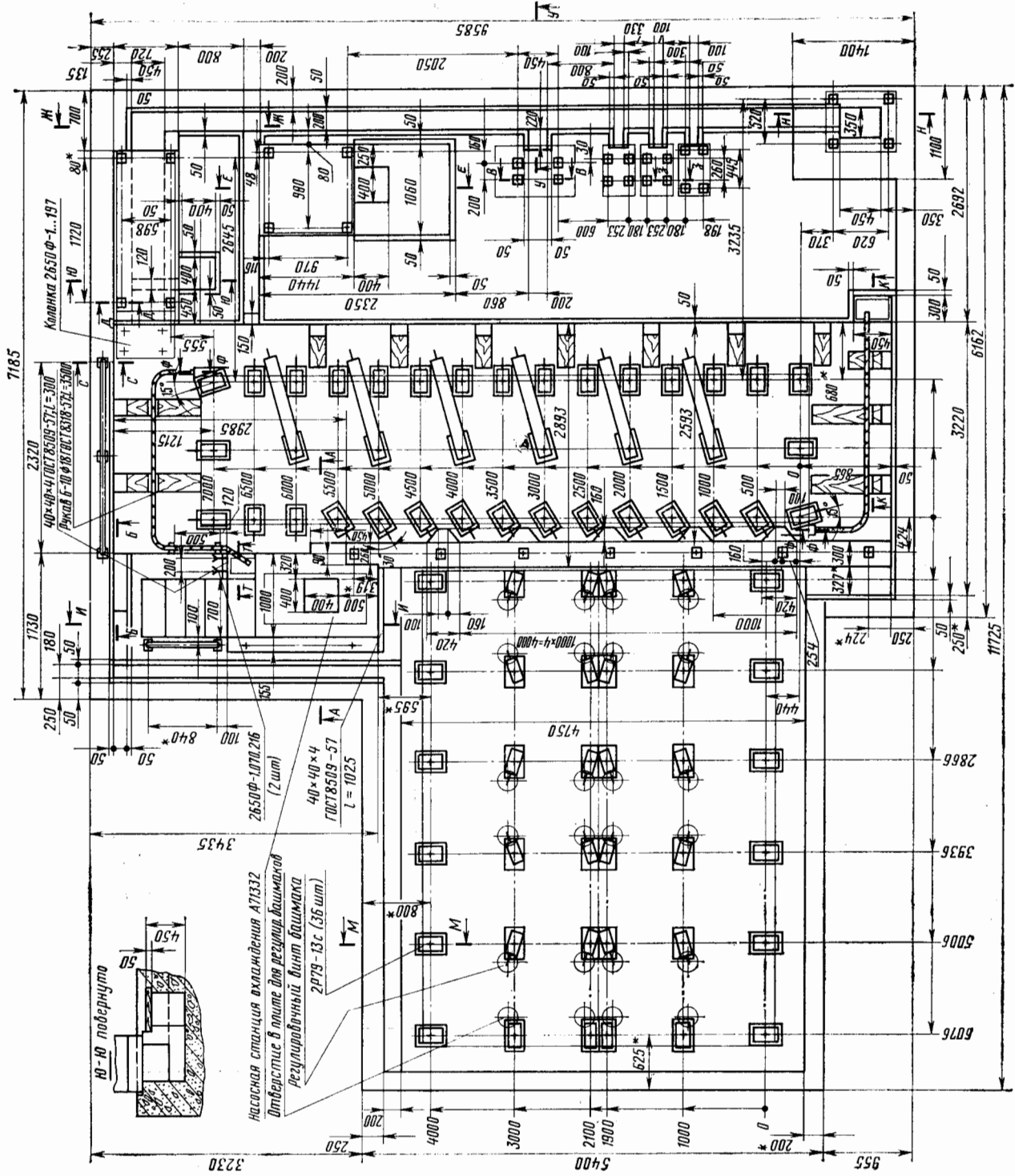
Масштаб 1:100



Хвостик для сборных оправок

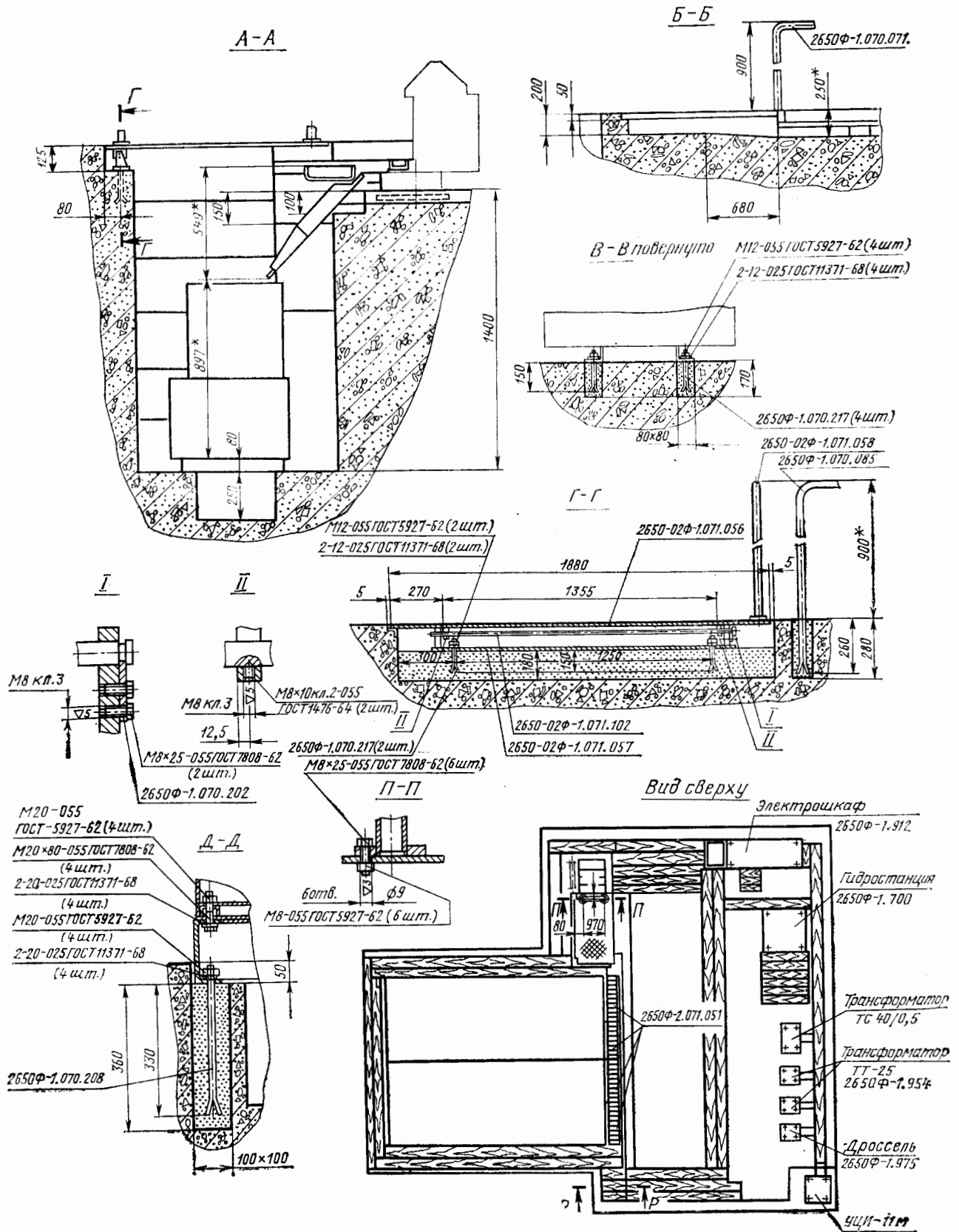


**ФУНДАМЕНТ СТАНКА**





ФУНДАМЕНТ СТАНКА (продолжение)



\* Размеры для справок