

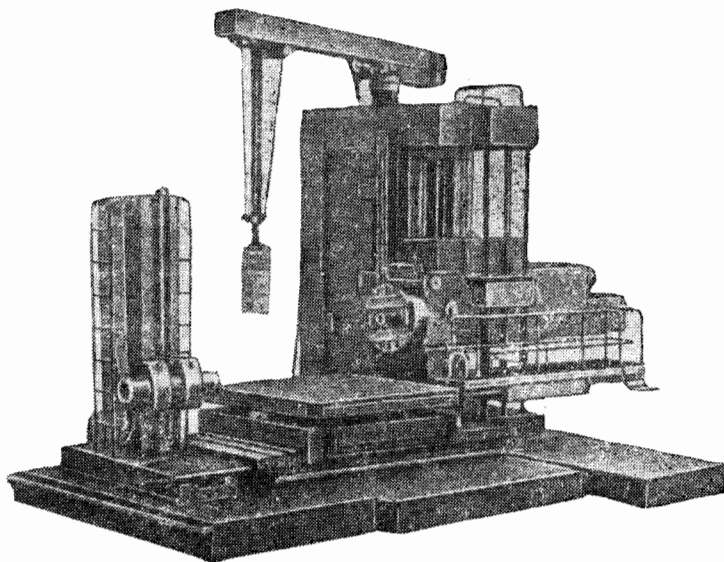
2. Станки сверлильно-расточной группы

03. Станки горизонтально-расточные

*ЛЕНИНГРАДСКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ им. Я. М. СВЕРДЛОВА*

## **ГОРИЗОНТАЛЬНО-РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ**

**Модели 2650Ф-1, 2650Ф-2**



Станки моделей 2650Ф-1, 2650Ф-2 предназначены для выполнения разнообразных расточных, фрезерных и сверлильных работ в тяжелых корпусных деталях единичного и серийного производства.

Станки выполнены с выдвижным расточным шпинделем, наиболее универсальны и рекомендуются для работ, выполняемых с использованием радиального суппорта, имеющегося на встроенной планшайбе, закрепленной на отдельном шпинделе.

На станках можно производить сверление, растачивание, зенкерование, развертывание отверстий, обтачивание торцовых поверхностей радиальным суппортом планшайбы, фрезерование плоскостей и пазов расточным и фрезерным шпинделями, а

также нарезание резьбы посредством расточного шпинделя или планшайбы.

Класс точности станков Н.

### **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:

МОСКВА 1976

высокопроизводительная обработка с минимальными консольными вылетами;

эффективное использование планшайбы с радиальным суппортом при растачивании и обтачивании крупных изделий, установленных неподвижно на плите.

Рядом со стойкой на фундаменте установлена неподвижная плита со съёмным 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.

Специальные устройства, исключающие 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 съёмного стола защищены от загрязнения телескопическими защитными устройствами.

Станок 2650Ф-1 оснащен системой цифровой индикации и предварительного набора координат, а станок 2650Ф-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 . . . . .	160
Конец выдвижного шпинделя по ГОСТ 15945—70 (с конусностью 7:24) . . . . .	55
Диаметр планшайбы, мм . . . . .	1000
Вертикальное перемещение шпиндельной бабки, мм . . . . .	2000 (2500)
Продольное перемещение, мм:	
выдвижной шпиндельной бабки . . . . .	560
выдвижного шпинделя . . . . .	1250
Поперечное перемещение передней стойки, мм	3200 (4000)
Радиальное перемещение суппорта планшайбы, мм . . . . .	250
Частота вращения выдвижного шпинделя, об/мин . . . . .	4—800
Количество ступеней скорости вращения выдвижного шпинделя . . . . .	24
Частота вращения планшайбы, об/мин . . . . .	2,5—160
Количество ступеней скорости вращения планшайбы . . . . .	19
Наибольший крутящий момент на фрезерном (полом) шпинделе, кгс·м . . . . .	1000
Наибольший допустимый крутящий момент на выдвижном шпинделе с конусом для крепления инструмента по ГОСТ 15945—70, кгс·м . . . . .	600
Наибольший крутящий момент на планшайбе, кгс·м . . . . .	1400
Подачи, мм/мин:	
шпинделя выдвижного . . . . .	1,25—1250
шпиндельной бабки стойки передней . . . . .	0,8—800
радиального суппорта планшайбы . . . . .	0,8—800
Количество ступеней подачи . . . . .	31

Скорость быстрых установочных перемещений (не менее), мм/мин:	
шпинделя, стойки передней и вертикального перемещения шпиндельной бабки . . . . .	4000
продольного перемещения шпиндельной бабки . . . . .	2500
радиального суппорта планшайбы . . . . .	800
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 сушпорта:	
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 перемещения узлов, без плиты (длина×ширина×высота), мм . . . . .	7500×9700(10100)××6700(6860)
Масса станка с наименьшими величинами перемещения узлов, без плиты, кг . . . . .	70000(77000)

Выбор направления отсчета координат от плавающего нуля (ручной) . . . . .	Есть
Ввод координат . . . . .	Шесть десятичных разрядов предварительного набора координат на декадных 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
Программноноситель . . . . .	Восьмидорожечная перфолента
Код программирования . . . . .	ISO-7 bit

**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*

**Характеристика цифровой индикации и предварительного набора координат**

Число программируемых координат . . . . .	6
Дискретность цифровой индикации (или градусы), мм . . . . .	0,01
Наибольшая величина задаваемого перемещения, мм . . . . .	± 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

**Характеристика стола съемного**

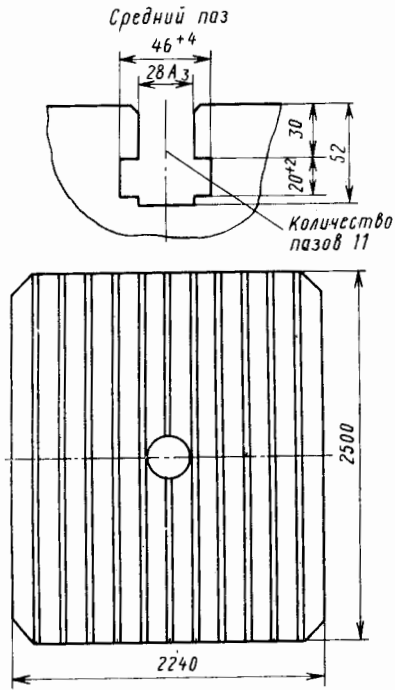
Габарит (ширина×длина), мм . . . . .	2240×2500
Наибольшая масса обрабатываемого изделия, кг . . . . .	16000
Число Т-образных пазов . . . . .	11
Расстояние между пазами, мм . . . . .	200
Ширина паза, мм . . . . .	28
Продольное перемещение стола, мм . . . . .	1250
Подача, мм/мин:	
при продольном перемещении 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) . . . . .	5200
Габарит узла съемного стола (длина×ширина×высота), мм . . . . .	4360×2960×1000
Масса стола, кг . . . . .	18000

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

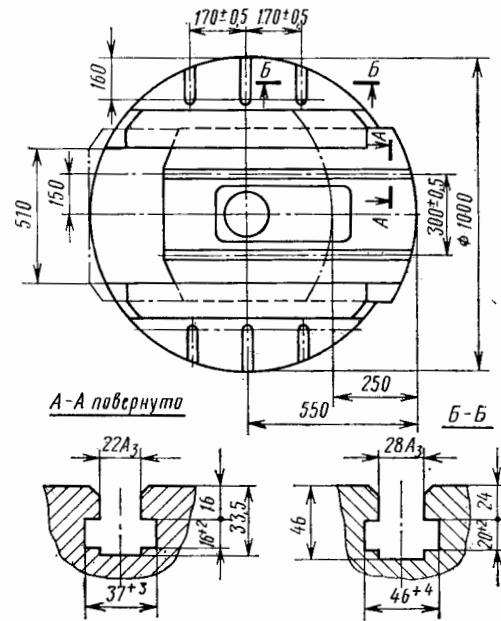
**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество на станок модели		Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество на станок модели		Основной параметр
		2650Ф-1	2650Ф-2				2650Ф-1	2650Ф-2	
2650Ф-1 2650Ф-2	Станки (поставляются узлами)	1	1		2Р79-13С	Башмак	32 36 44 50 62	32 36 46 54 62	При перемещении стойки, м: 3,2 4 6,3 8 10
	<b>Изделия, входящие в комплект и стоимость станка</b>								
	Запасные части электрооборудования	1 компл.	1 компл.						
	Набор ключей	1	1						
	Удлинитель	1	1						
	Переходник для фрез	1	1						
	Втулка переходная (короткая)	1 компл.	1 компл.						
	Втулка переходная (длинная)	1 компл.	1 компл.						
	Оправка расточная	1	1						
	Оправка расточная	1 компл.	1 компл.	2Р79-13С		Башмак	36	36	
	Оправка расточная	1 компл.	1 компл.			Плита	1	1	4200×5600 мм
	Резцедержатель для обтачивания торцов	1	1	2Р79-13С		Башмак	54	54	
	Резцедержатель для расточки планшайбой	1	1	2Р79-13С		Плита	1	1	8400×5600 мм
	Оправка для торцовых фрез	1	1			Башмак	72	72	
	Контрольный валик	1	1			Бак для стружки	1	1	
	Патрон цанговый (с комплектом цанг)	1	1			Вибротранспортер	1	1	
	Оправка для развертки	1 компл.	1 компл.			Насосная станция	1	1	
	<b>Изделия, входящие в комплект, но поставляемые за отдельную плату</b>					Устройство для охлаждения инструмента	1	1	
	Башмак специальный	6 7 9 11 13	— — — — —	При перемещении стойки, м: 3,2 4 6,3 8 10		Резьбонарезная головка	1	1	
	Башмак специальный	— — — — —	24 28 38 46 54	При перемещении стойки, м: 3,2 4 6,3 8 10		Гитара для нарезания резьбы	1	1	
						Оправка для торцовых фрез	1 компл.	1 компл.	
						Оправка для концевой фрезы	1 компл.	1 компл.	
						Центроискатель	1	1	
						Оправка расточная	1 компл.	1 компл.	

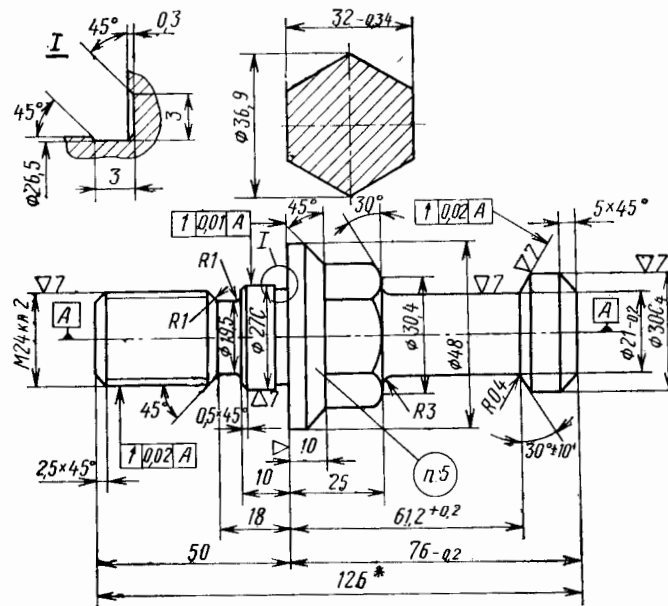
## ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ



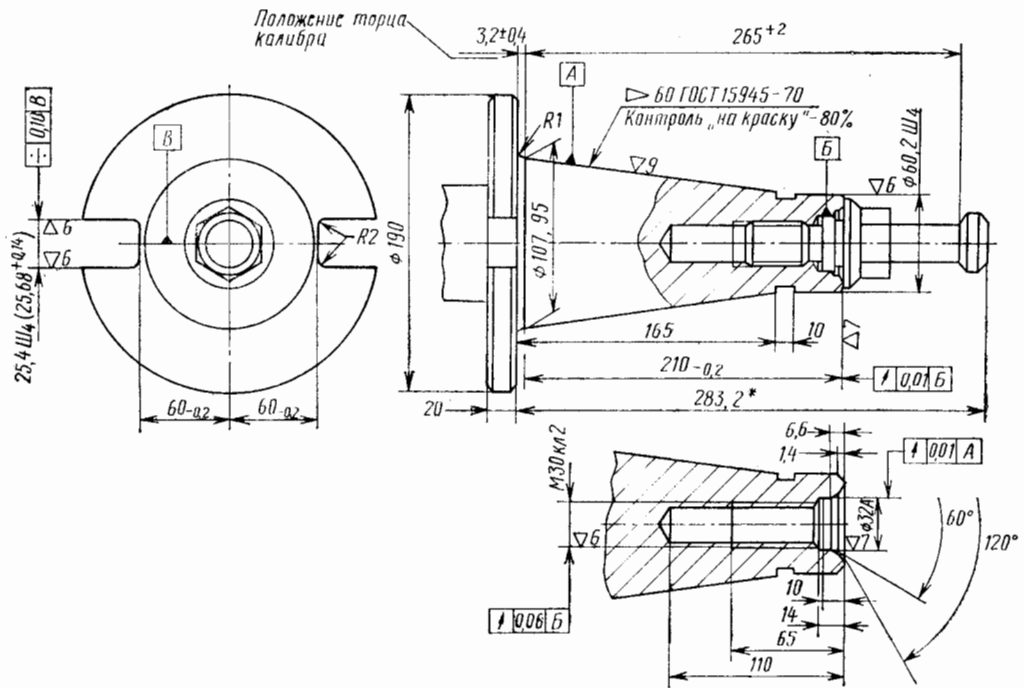
Стол



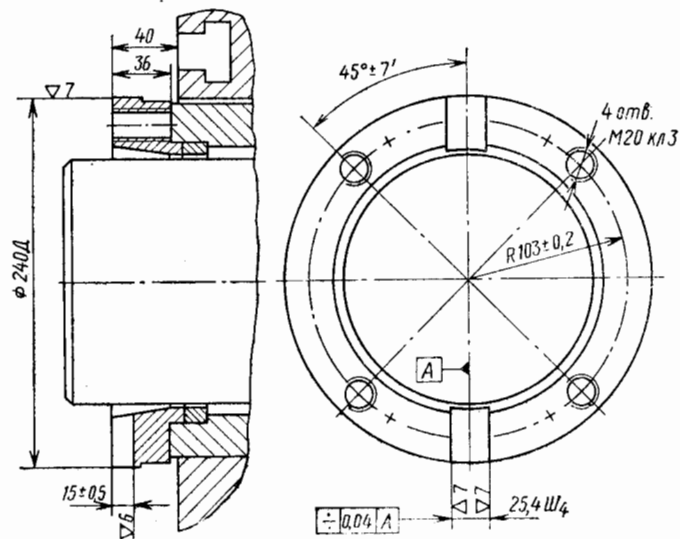
Планшайба



Хвостовик для сборных оправок

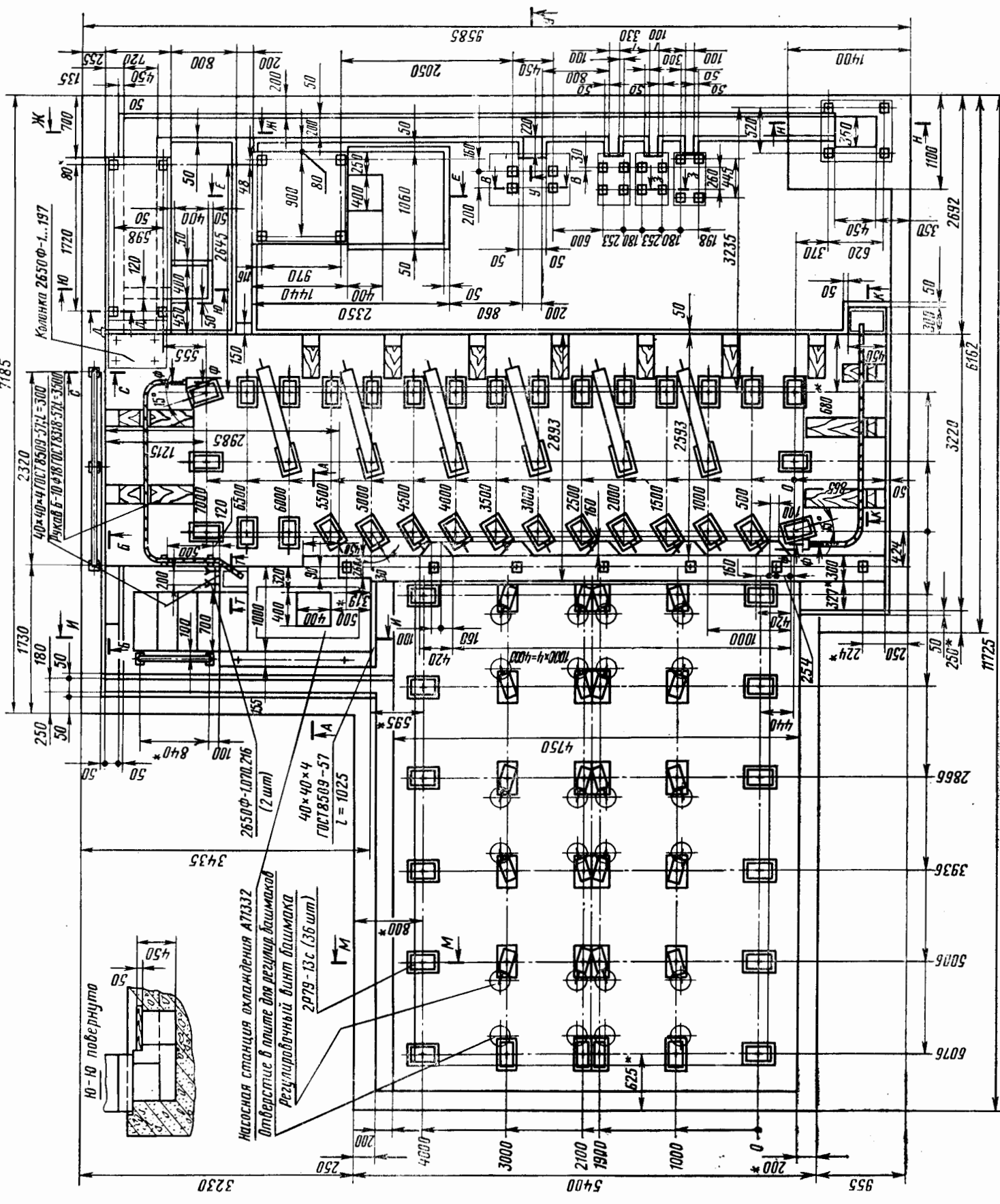


Конец сборной оправки

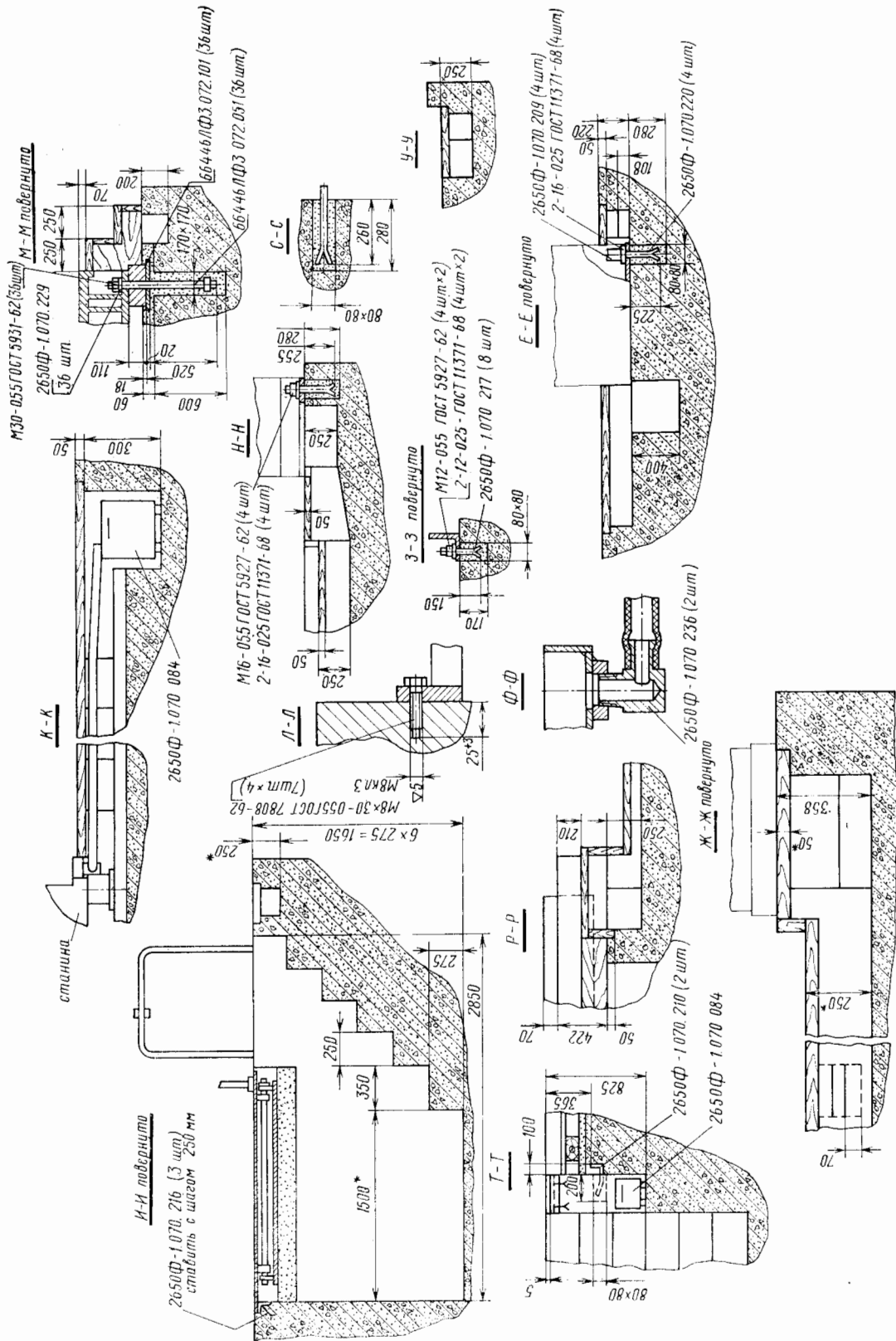


Крепление инструмента на фрезерном шпинделе

7185

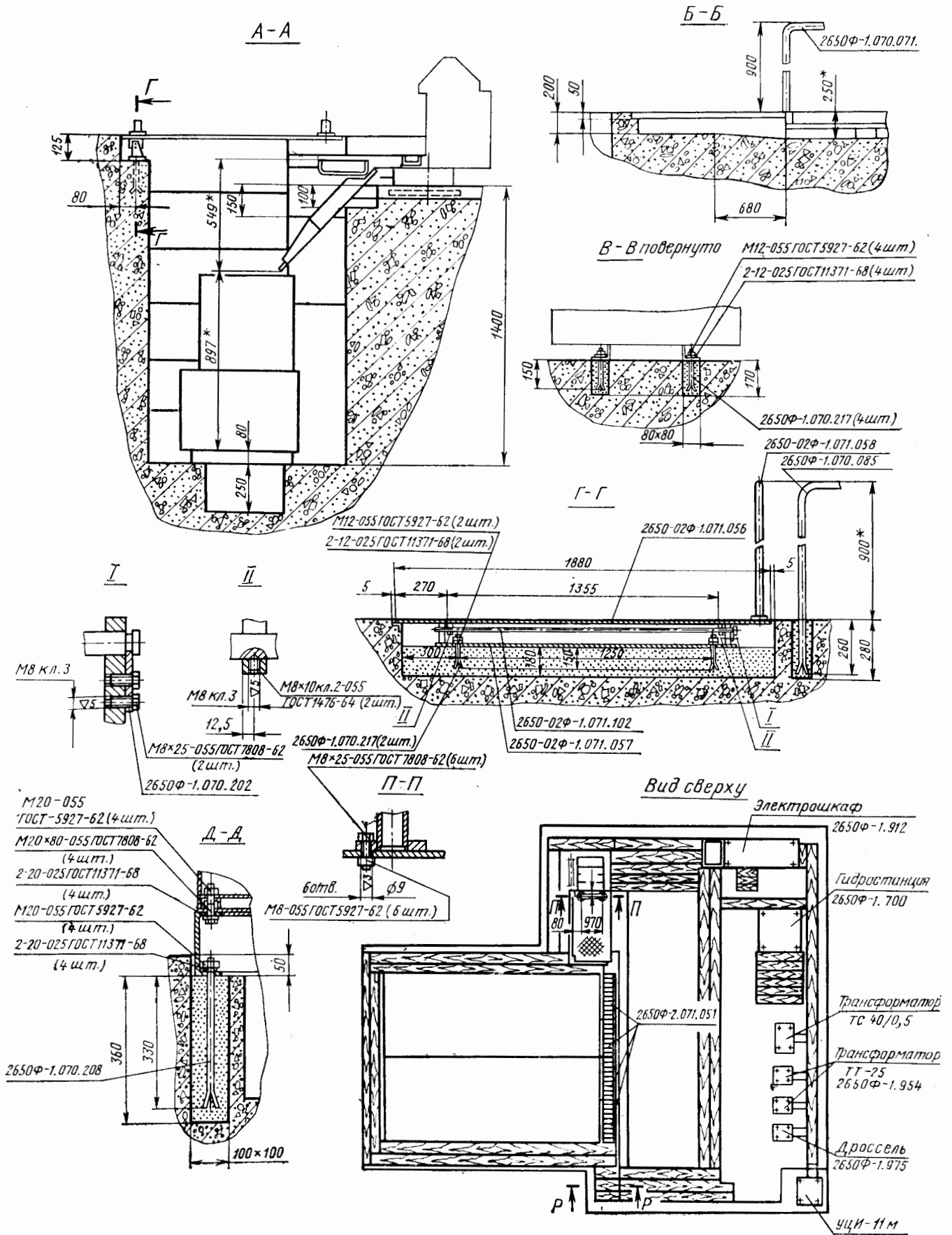


**ФУНДАМЕНТ СТАНКА (продолжение)**





ФУНДАМЕНТ СТАНКА (продолжение)



ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1:100

