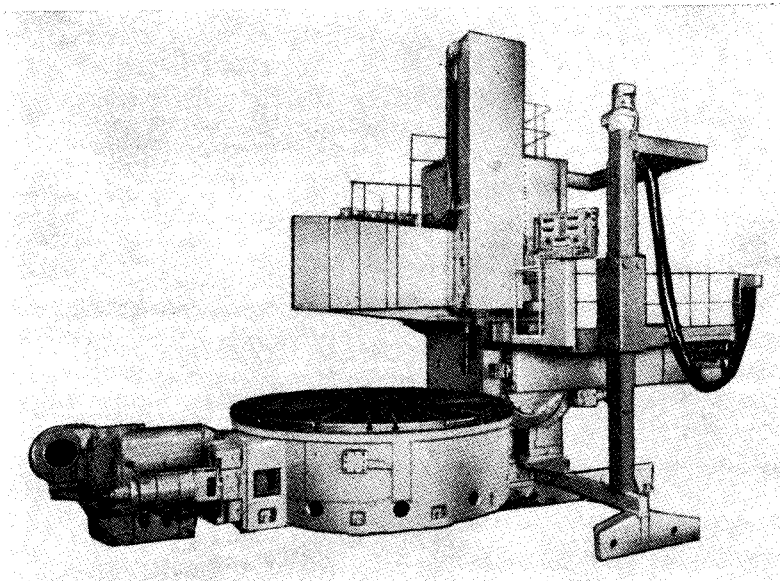


КОЛОМЕНСКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

## СТАНОК ТОКАРНО-КАРУСЕЛЬНЫЙ ОДНОСТОЕЧНЫЙ С ЧПУ

Модель 1К540Ф4

Год принятия опытного образца — 1986.



Предназначен для выполнения разнообразных токарно-карусельных и фрезерно-расточных работ.

На станке можно производить как черновую, так и чистовую обработку деталей со сложной конфигурацией массой до 125 000 кг из чугуна, стали, цветных металлов и их сплавов.

На станке производится обтачивание и растачивание цилиндрических и конических поверхно-

стей с помощью системы ЧПУ или путем поворота суппорта, наружное и внутреннее точение тел вращения с криволинейной образующей при помощи системы ЧПУ, проточка торцов, подрезка, прорезка канавок, сверление, фрезерование, растачивание с помощью токарно-фрезерного суппорта, нарезание резьбы метчиками и резцом в отверстиях, соосных и несоосных оси вращения планшайбы.

Для расширения технологических возможностей станок оснащается шлифовальной головкой и угловой фрезерной головкой, токарно-шлифовальным комплектом и системой СОЖ.

Станок обеспечивает обработку деталей по 7 качеству ГОСТ 25347—82 с шероховатостью поверхности  $Ra \leq 1,60$  мкм.

Станок оснащен контурно-позиционной системой ЧПУ типа CNC и имеет надежную бесконтактную логику с применением программируемых командоконтроллеров.

Компоновка станка с подвижной стойкой, которая может перемещаться по станине, и консольной поперечной, перемещающейся по направляющим стойки, позволяет эффективно использовать станок при обработке деталей диаметром до 8000 мм.

Сварные корпусные детали обеспечивают высокую жесткость несущей системы станка, в сочетании со значительной мощностью привода главного движения это позволяет производить обработку заготовок на силовых и скоростных режимах резания.

Кроме главного привода, имеется привод круговой подачи и позиционирования планшайбы, управляемый от ЧПУ. Широкий диапазон регулирования скорости вращения планшайбы и величины подачи дает возможность наиболее эффективно использовать режущий инструмент из быстрорежущей стали и твердого сплава.

Радиальной опорой планшайбы служит прецизионный двухрядный роликовый подшипник с регулируемым радиальным зазором; осевой опорой — круговые гидростатические направляющие,

обеспечивающие высокую грузоподъемность, точность вращения и долговечность работы направляющих планшайбы.

Направляющие салазок и ползунков — комбинированные (качения — скольжения).

Суппорты имеют электромеханический привод для разворота в вертикальной плоскости.

Приводы подачи на каждой координате автономные, постоянного тока с широким диапазоном регулирования от высокомоментных электродвигателей с применением передачи винт—гайка качения.

В ползун вертикального токарно-фрезерного суппорта встроен шпиндель, который имеет отдельный привод постоянного тока. Зажим резцедержателей в ползуне бокового токарного суппорта или расточных оправок в шпинделе токарно-фрезерного суппорта осуществляется от электромеханических зажимных головок. Смена инструмента производится вручную.

Телескопическая защита, установленная на направляющих поперечины, надежно защищает их от загрязнения.

Управление станком производится с площадки оператора, имеющей перемещение вверх-вниз и влево-вправо.

В станке применена система охлаждения инструмента, автоматическая смазка механизмов, диагностика неисправностей станка.

Станок изготавливается по ТУ 25765772.021—84.

*Разработчик — Коломенское станкостроительное производственное объединение.*

## ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Наибольшие размеры обрабатываемой заготовки, мм:			
диаметр . . . . .	8000		
высота . . . . .	2500		
Наибольшая масса обрабатываемого изделия, кг	125 000; 200 000*		
Диаметр планшайбы стола, мм . . . . .	4000		
Диапазон обрабатываемых диаметров вертикальным суппортом, мм:			
в переднем положении стойки . . . . .	0 ... 4000		
в заднем положении стойки . . . . .	4000 ... 8000		
Диапазон обрабатываемых диаметров боковым суппортом, мм:			
в переднем положении стойки . . . . .	1500 ... 4000		
в заднем положении стойки . . . . .	5500 ... 8000		
Наибольшая высота оси бокового суппорта над зеркалом планшайбы, мм . . . . .	1450		
Наибольшая высота сечения резца по СТ СЭВ 153—75 . . . . .	63		
Сечение ползунков, мм . . . . .	220×220		
Средний уровень звука LA, дБа, не более	93		
Корректированный уровень звуковой мощности LpA, дБа, не более . . . . .	108		
Наибольшее перемещение, мм:			
ползуна верхнего суппорта . . . . .	1600		
ползуна бокового суппорта . . . . .	1250		
салазок верхнего суппорта . . . . .	2300		
салазок бокового суппорта . . . . .	1600		
стойки . . . . .	2000		
консоли . . . . .	1800		
Угол установки суппортов, град:			
вертикального к вертикали . . . . .	—15 ... +30		
бокового к горизонтали . . . . .	—15 ... +30		
Конус с конусностью 7 : 24 для крепления резцедержки в ползуне бокового суппорта по ГОСТ 15945—82 . . . . .			65
Конус с конусностью 7 : 24 для крепления инструмента в шпинделе токарно-фрезерного суппорта по ГОСТ 15945—82, точность по ГОСТ 19860—74 . . . . .			50AT6
Наибольшее допускаемое усилие резания при вылете ползуна $\leq 630$ мм, кН:			
для вертикального суппорта . . . . .			80
на прижим . . . . .			65
на отрыв . . . . .			65
для бокового суппорта (работа только на прижим) . . . . .			65
суммарное для обоих суппортов . . . . .			145
Наибольший момент резания на планшайбе, кН·м . . . . .			240
Частота вращения планшайбы, об/мин:			
от главного привода:			
I ступень . . . . .			0,26 ... 10,4
II ступень . . . . .			10,4 ... 52
от привода круговой подачи . . . . .			0,0002 ... 1
Вертикальные и горизонтальные подачи, мм/мин . . . . .			0,1 ... 1000
Наибольшая скорость перемещения ползунков и салазок суппортов, мм/мин . . . . .			4000
Скорость перемещения консоли и стойки, мм/мин . . . . .			500
Частота вращения расточного шпинделя, об/мин . . . . .			20 ... 400
Наибольший крутящий момент на расточном шпинделе, Н·м . . . . .			800
Диапазон шага резьбы, нарезаемой от главного привода планшайбы, соосной с ее осью . . . . .			1 ... 100
Диапазон шага резьбы, нарезаемой расточным шпинделем токарно-фрезерного суппорта . . . . .			1 ... 20

\* По особому заказу.

*Гидрооборудование, система смазки и охлаждения*

Марки масла для смазки . . . . .	Индустриальное И-40А ГОСТ 20799—75. Индустриальное И-12А ГОСТ 20799—75. Смазка ВНИИ НП-260 ГОСТ 19832—74. Смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773—73. Солидол Ж ГОСТ 1033—79. Масло ИГНСц-20 ТУ38.101798—79
----------------------------------	--

Тонкость фильтрации масла системы гидростатической смазки планшайбы, мкм . . . . .	25
Тип системы смазки: направляющих планшайб . . . . .	Гидростатическая
направляющих салазок и ползунов суппортов . . . . .	Централизованная импульсная, автоматическая

*Система ЧПУ*

Тип системы . . . . .	Контурно-позиционная класса CNC
Число управляемых координат . . . . .	5
Максимальное число одновременно работающих координат . . . . .	4
Программоноситель . . . . .	Восьмидорожечная перфолента шириной 25,4 мм по ГОСТ 10860—83
Дискретность системы отсчета . . . . .	0,001
Плоскости интерполяции осей координат . . . . .	XZ, WV

*Узлы, поставляемые по особому заказу, за отдельную плату*

Суппорт токарно-шлифовальный: наибольший диаметр шлифовального круга по ГОСТ 2424—75, мм:	
типа ПП . . . . .	400
типа ЧК . . . . .	300
наибольшая высота шлифовального круга, мм:	
типа ПП . . . . .	100
типа ЧК . . . . .	150
наибольшее перемещение ползуна, мм . . . . .	1250
частота вращения шлифовального круга, об/мин . . . . .	1500
габарит узла, мм . . . . .	4450×1200×700
масса узла, кг, не более . . . . .	3900
Шлифовальная головка: наибольший диаметр шлифовального круга типа ПП по ГОСТ 2424—75, мм . . . . .	400
частота вращения шлифовального круга, об/мин . . . . .	1500
габарит узла, мм . . . . .	800×600×600
масса узла, кг, не более . . . . .	380
Угловая фрезерная головка: посадочный диаметр под фрезой, мм . . . . .	128,57
наибольший допускаемый момент резания на шпинделе, Н·м . . . . .	400
габарит узла, мм . . . . .	500×250×350

*Система охлаждения*

Производительность насоса, л/мин . . . . .	200
Емкость бака, л . . . . .	600
Масса узла, кг . . . . .	1400

*Электрооборудование*

Питающая электросеть: род тока . . . . .	Переменный трехфазный
---	-----------------------

напряжение, В . . . . .	380
частота, Гц . . . . .	50
Тип автомата на вводе . . . . .	3V, 7200-5BT30
Номинальный ток расцепителей вводного автомата, А . . . . .	630
Электродвигатели:	
привода главного движения:	
мощность, кВт . . . . .	110
частота вращения, об/мин:	
при изменении напряжения от $U=0$ до $U=U_n$ . . . . .	50 ... 600
при изменении тока в цепи возбуждения . . . . .	600 ... 2470
привода подачи:	
номинальный момент, Н·м . . . . .	65
частота вращения (номинальная/максимальная), об/мин . . . . .	500/1000
привода расточного шпинделя:	
мощность, кВт . . . . .	30,5
частота вращения об/мин:	
при изменении напряжения от $U=0$ до $U=U_n$ . . . . .	150 ... 2400
при изменении тока в цепи возбуждения . . . . .	2400 ... 3000
шлифовальной головки:	
мощность, кВт . . . . .	11
частота вращения, об/мин . . . . .	1490
насоса гидростатической смазки планшайбы:	
мощность, кВт . . . . .	15
частота вращения, об/мин . . . . .	975
перемещения консоли:	
мощность, кВт . . . . .	11
частота вращения, об/мин . . . . .	1450
перемещения стойки:	
мощность, кВт . . . . .	7,5
частота вращения, об/мин . . . . .	1450
перемещения площадки оператора вверх-вниз:	
мощность, кВт . . . . .	4
частота вращения, об/мин . . . . .	1430
отжима консоли:	
мощность, кВт . . . . .	3
частота вращения, об/мин . . . . .	1435
разворота бокового суппорта:	
мощность, кВт . . . . .	1,5
частота вращения, об/мин . . . . .	1400
смазки коробки скоростей и выборки бокового зазора:	
мощность, кВт . . . . .	1,1
частота вращения, об/мин . . . . .	920
перемещения площадки оператора вправо и влево:	
мощность, кВт . . . . .	0,75
частота вращения, об/мин . . . . .	1390
смазки редуктора расточного шпинделя:	
мощность, кВт . . . . .	0,18
частота вращения, об/мин . . . . .	885
зажимной головки:	
мощность, кВт . . . . .	0,55
частота вращения, об/мин . . . . .	3000
Общая суммарная мощность электродвигателей станка, кВт . . . . .	250
Габарит станка, мм . . . . .	11 440×6170×9570
Масса станка, кг, не более:	
без электрооборудования . . . . .	120 400
с электрооборудованием . . . . .	129 500

ФУНДАМЕНТ (продолжение)

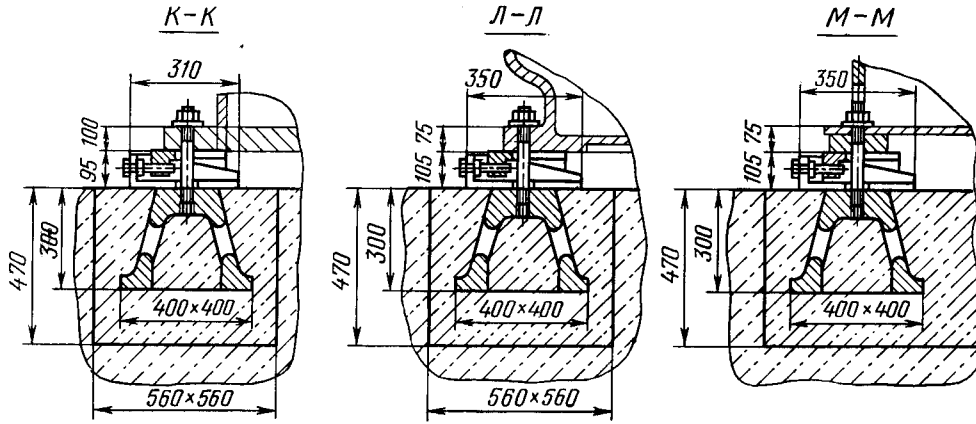
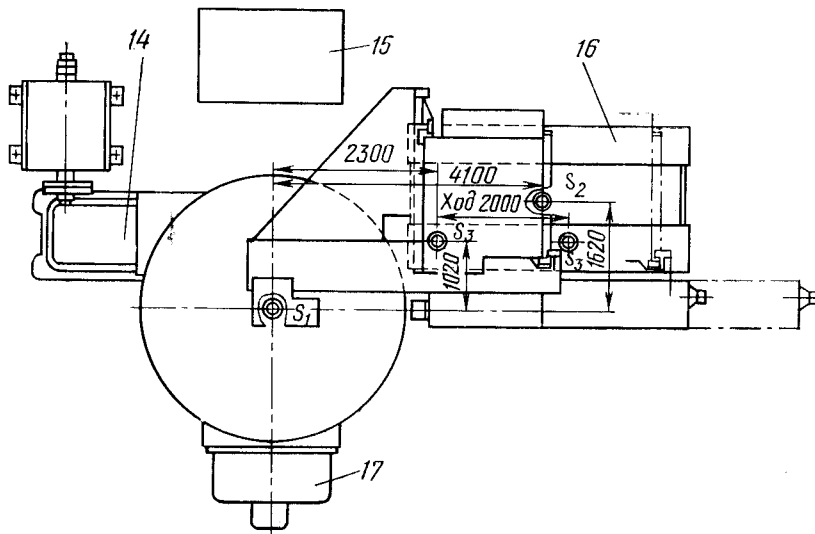
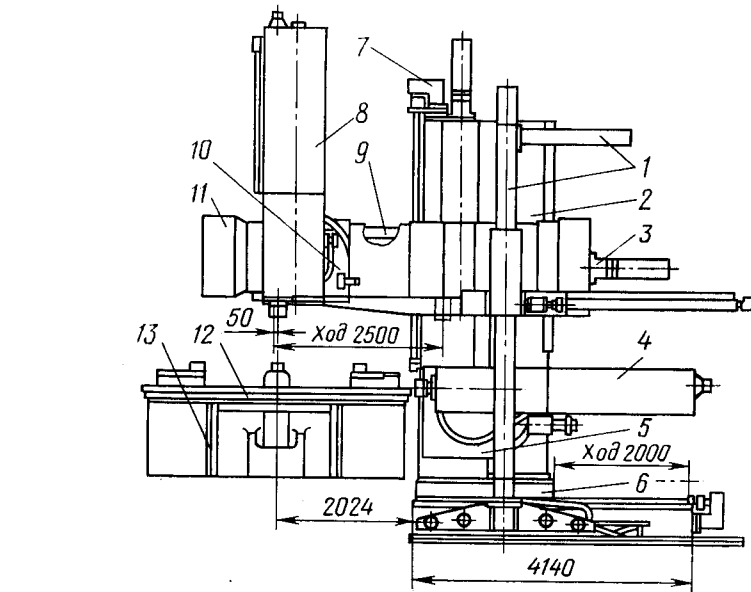


СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ УЗЛОВ НА СТАНКЕ  
С УКАЗАНИЕМ ИХ ВЕСА



- 1 — площадка для оператора; 2 — стойка с коробкой  
подач ( $G=19,6+0,22=19,82$  т); 3 — коробка подач ( $G=$   
 $=0,22$  т); 4 — суппорт правый ( $G=3,43$  т); 5 — салаз-  
ки бокового суппорта ( $G=1,9$  т); 6 — сани стойки ( $G=$   
 $=2,57$  т); 7 — редуктор перемещения консоли ( $G=$   
 $=0,24$  т); 8 — суппорт комбинированный ( $G=7,3$  т);  
9 — консоль с гидростанцией ( $G=14,62$  т+ $0,33$  т= $14,92$  т);  
10 — салазки правые ( $G=1,6$  т); 11 — защита направ-  
ляющих консоли ( $G=0,46$  т); 12 — планшайба с тиска-  
ми ( $G=20,1$  т); 13 — основание ( $G=17,75$  т); 14 — ко-  
робка скоростей ( $G=5,16$  т); 15 — гидростанция ( $G=3,2$  т);  
16 — постель ( $G=10,05$  т); 17 — привод подач планшайбы  
( $G=2,75$  т)

Центры тяжести нагрузок на фундамент

Основание планшайбы с тисками и обрабатываемое изделие  $S_1=40$  т +  $200$  т =  $240$  т

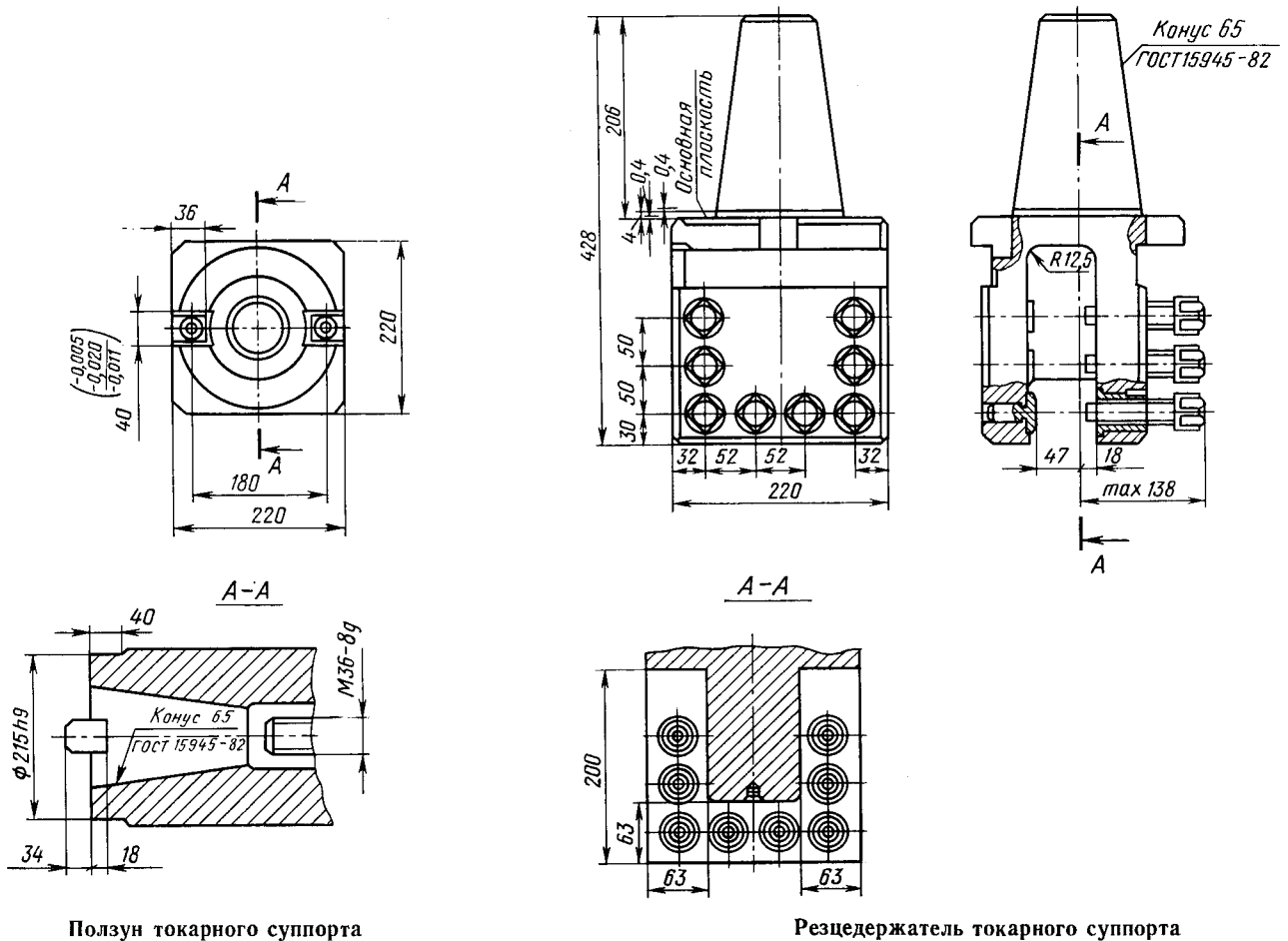
Постель  $S_2=10,05$  т.

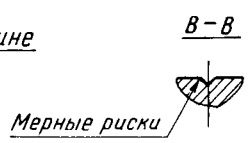
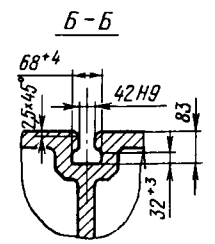
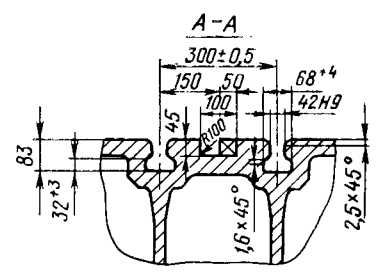
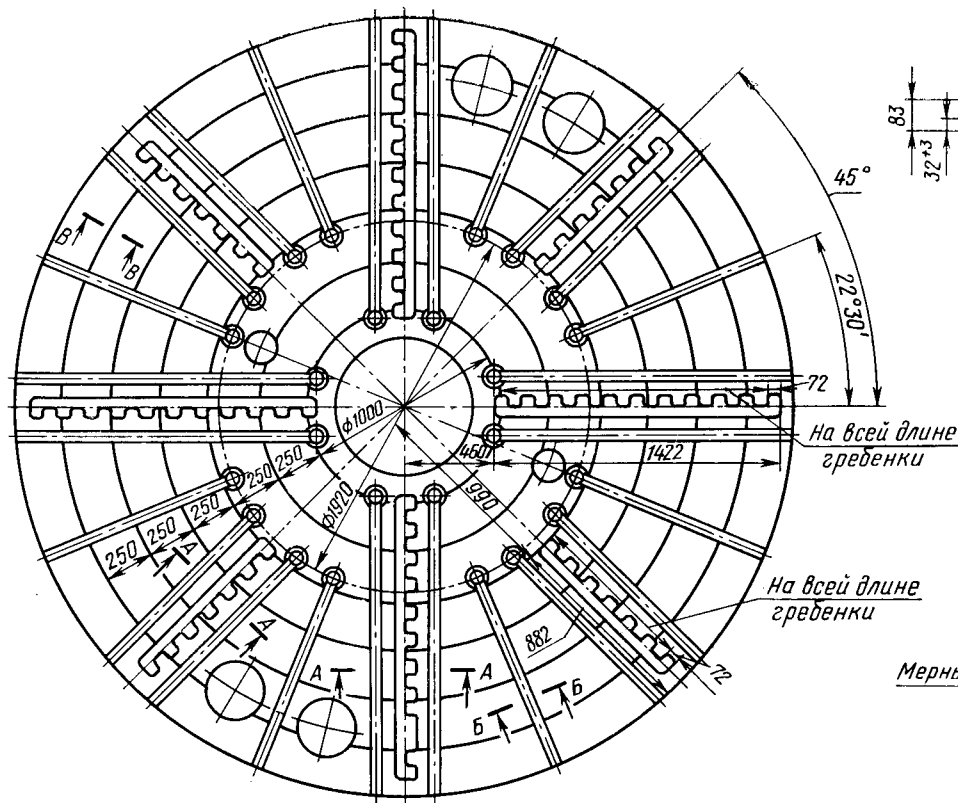
Стойка с грузом, консоль, боковой и вертикальный суппорт  $S_3=58$  т.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

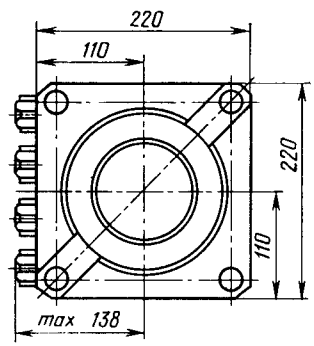
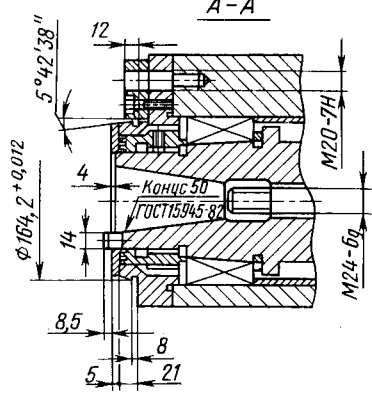
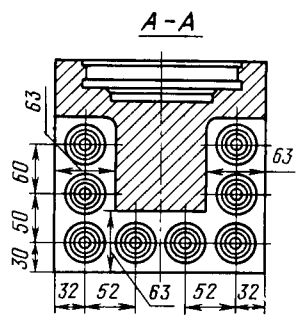
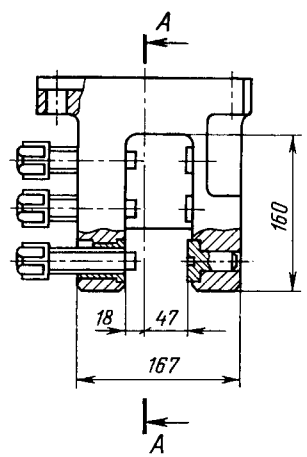
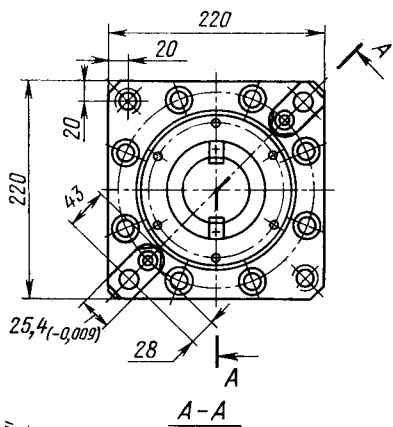
ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр	ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество	Основной параметр
1K540Ф4	Станок по узлам, в разобранном виде			<b>Изделия, поставляемые по особому заказу за отдельную плату</b>			
	<b>Изделия и документация, входящие в комплект и стоимость станка</b>			1A540Ф1.35.001	Угловая фрезерная головка	Определено заказ-нарядом	
	<i>Запасные части</i>			1A540Ф1.36.001	Шлифовальная головка	Определено заказ-нарядом	
ТУ6.366-16--79	Фильтроэлементы «Реготмас»	1 компл.		1A540Ф1.975.000	Комплект токарно-шлифовальный	Определено заказ-нарядом	
	Инструменты и принадлежности	1 компл.					
	Ключи	1 компл.		1K540Ф1.65.001	Система охлаждения	1	
	<i>Документация</i>			1K540Ф4.900.001	Комплект закладных частей фундамента	1	
1K540Ф4.00.000РЭ	Руководство по эксплуатации станка	1					
	Паспорта на комплектующие изделия	1					

### ПОСАДОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ





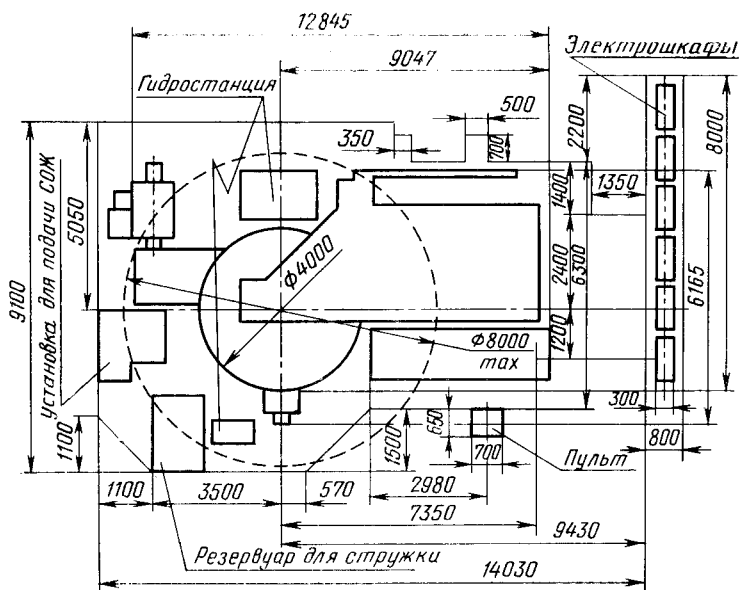
Планшайба



Ползун токарно-фрезерного суппорта

Резцедержатель токарно-фрезерного суппорта

### УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ



В зависимости от модификации станков количество шкафов может быть уменьшено.

### ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН

Масштаб 1 : 100

