

СОДЕРЖАНИЕ

Назначение и применение станка	3
Распаковка и транспортировка станка	4
Фундамент станка, монтаж, установка	5
Подготовка станка к первоначальному пуску	8
Паспорт станка	8
Спецификация основных групп станка	11
Спецификация органов управления	14
Спецификация зубчатых и червячных колес, червяков, вин- тов и гаек	15
Список шестерен, корригированных сдвигом инструмента ...	19
Механизм главного привода	20
Механизм подачи	21
Краткое описание станка	30
Описание конструкции групп станка	32
Спецификация электрооборудования	35
Электрооборудование	35
Смазка станка	50
Первоначальный пуск станка.....	50
Наладка станка	51
Регулирование станка	55
Регулирование подшипников шпинделя	55
Регулирование фрикциона	56
Принадлежности и приспособления станка	57
Спецификация подшипников качения	60
Список быстроизнашивающихся деталей станка модели 163 ..	63
Акт технического испытания универсального токарно-винторез- ного станка	75

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНКА

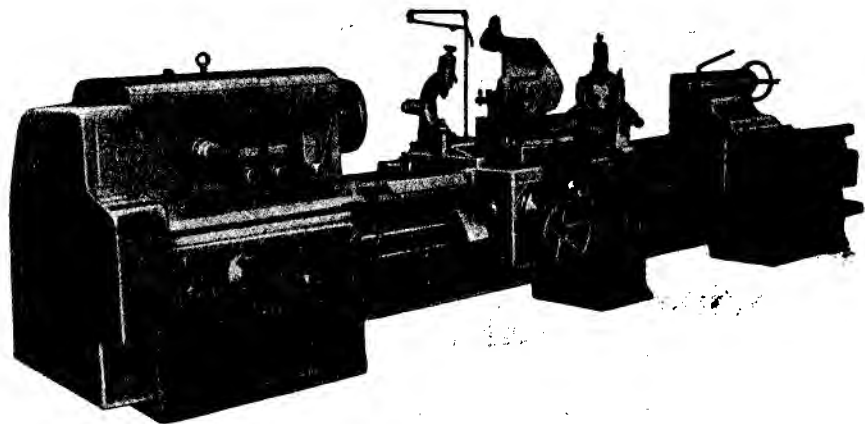


Рис. 1. Универсальный токарно-винторезный станок модель 163

Токарно-винторезный станок модели 163 (рис. 1) является скоростным универсальным станком, предназначенным для выполнения разнообразных токарных и винторезных работ по черным и цветным металлам, включая точение конусов и нарезание метрической, модульной и дюймовой резьбы. Жесткая конструкция станка, высокий предел чисел оборотов шпинделя (1250 об/мин) и сравнительно большая мощность привода (14 квт) дают возможность использовать его как скоростной станок с применением резцов из быстрорежущей стали и твердых сплавов.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНКА

Наибольший диаметр изделия, устанавливаемого над станиной, мм	630
Наибольший диаметр точения над нижней частью супорта, мм	340
Наибольший диаметр обрабатываемого прутка, мм	68
Расстояние между центрами, мм	1400; 2800
Высота центров, мм	315
Наибольшая длина обтачивания, мм	1260; 2520
Пределы чисел оборотов шпинделя в минуту ..	10—1250
Пределы продольных подач, мм/об	0,1—3,2

Пределы поперечных подач, мм/об	0,04—1,18
Нарезаемые резьбы:	
метрическая, шаг в мм	1—192
дюймовая, число ниток на 1"	24—1/4
модульная, шаг в модулях	0,5π—48π
Мощность главного привода, квт	14
Габарит станка, мм (длина x ширина x высота)	3550; 4950 x 1740 x 1275
Вес станка, кг	3800; 5000

РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА СТАНКА

При погрузке и выгрузке ящика со станком не наклонять ящик в стороны, не допускать удары дном или боками, не допускать сильных сотрясений и рывков при опускании и подъеме.

Транспортировку станка в распакованном виде надо производить согласно схеме, приведенной на рис. 2. При транспортировке

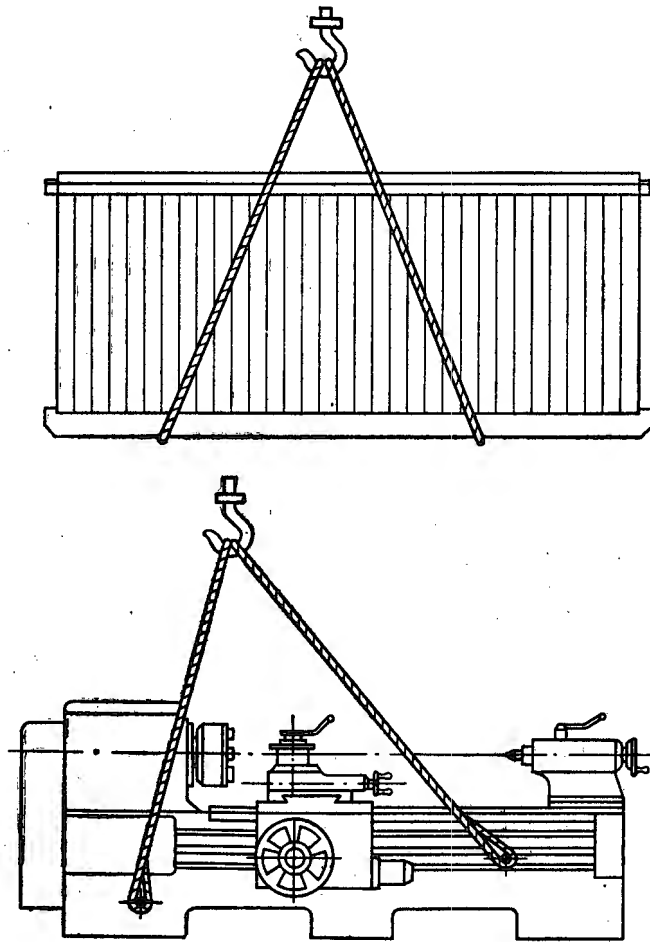


Рис. 2. Схема транспортировки станка

необходимо следить за тем, чтобы канатом не были повреждены выступающие части станка и обработанные поверхности, для чего в соответствующих местах подкладывают деревянные бруски размером 80 x 100 x 300 мм.

Диаметр штанг для подъема станка должен быть не менее 50 мм, длина — не менее 1300 мм. Диаметр стальных канатов должен быть не менее 20—25 мм.

Во избежание повреждения станка распаковочным инструментом, необходимо сначала снимать верхний щит упаковочного ящика, а затем боковые.

ФУНДАМЕНТ СТАНКА, МОНТАЖ, УСТАНОВКА

Точность работы станка в значительной мере зависит от правильной его установки (монтажа). Станок устанавливается на бетонный фундамент и укрепляется фундаментными болтами (рис. 3 и 4). Глубина заложения фундамента устанавливается в зависимости от грунта; поэтому фундаментные болты к станку не прилагаются.

Установку станка следует производить по уровню при помощи клиньев с точностью 0,02 на 1000 мм.

После выверки станка фундаментные болты заливают цементным раствором; когда раствор затвердеет, следует затянуть гайки фундаментных болтов, проверяя положение станка по уровню. Затяжка болтов должна производиться равномерно и плавно. Затем подливают цементный раствор под ножки станины и производят отделку цоколей у ножек.

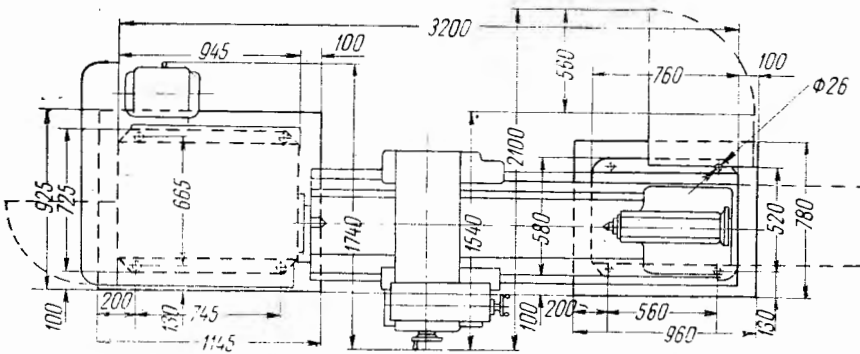
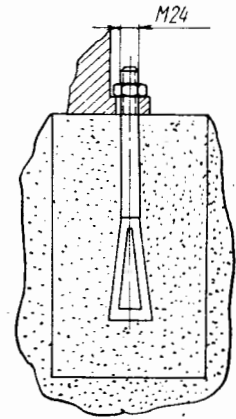
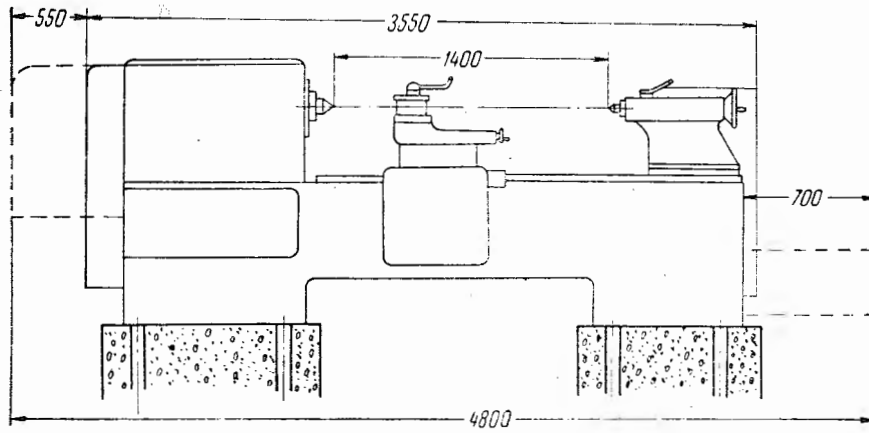


Рис. 3. Фундамент станка, монтаж, установочный чертеж для модели 163 с расстоянием между центрами 1400 мм

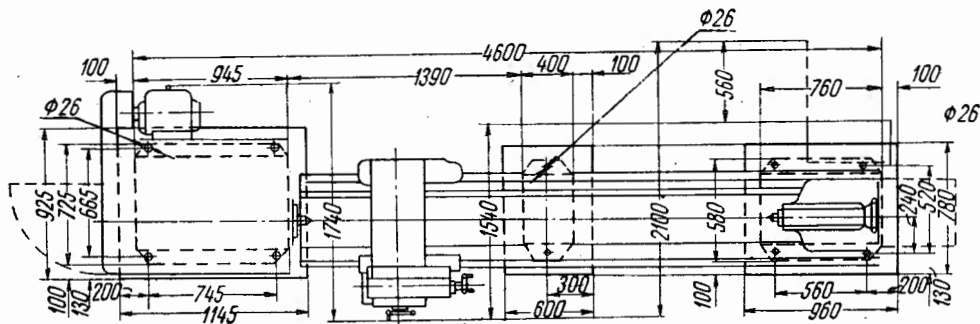
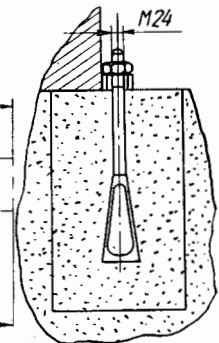
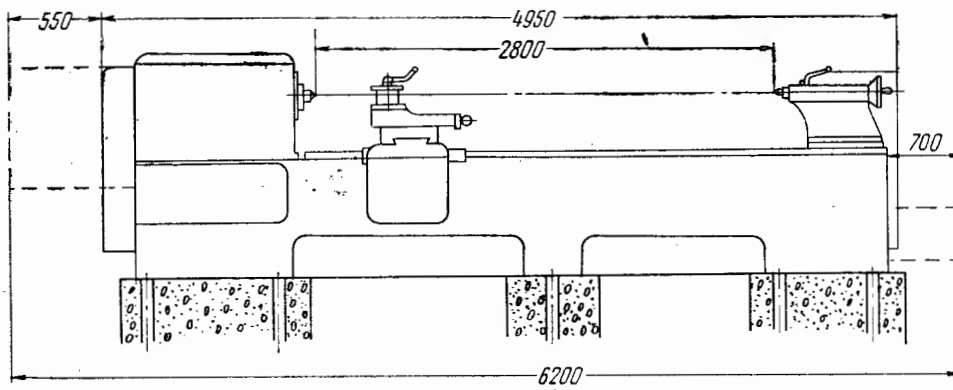


Рис. 4. Фундамент станка, монтаж, установочный чертеж для модели 163 с расстоянием между центрами 2800 мм

ПОДГОТОВКА СТАНКА К ПЕРВОНАЧАЛЬНОМУ ПУСКУ

Перед пуском станка в работу необходимо:

1. Тщательно очистить от антикоррозийного покрытия обработанные поверхности станка. Антикоррозийное покрытие снимается ветошью или концами, смоченными керосином.

Передвигать каретку, супорт, пиноль задней бабки и включить станок до очистки поверхностей категорически запрещается.

Ни в коем случае нельзя употреблять для очистки станка металлические предметы или наждачную бумагу.

2. Ознакомиться и выполнить все указания, относящиеся к разделам „Смазка станка“ и „Электрооборудование“.

3. Ознакомиться с назначением рукояток управления по схеме и проверить от руки работу всех механизмов станка.

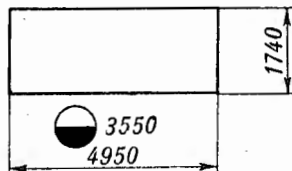


Рис. 5. Планировочный габарит станка

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

УНИВЕРСАЛЬНОГО ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО СТАНКА

Супорт

Размеры державки под резец, мм	40 × 44
Наибольшее продольное перемещение, мм	1260; 2520
Наименьшее поперечное перемещение, мм	400
Цена одного деления лимба, мм:	
при продольном перемещении	1
при поперечном перемещении	0,05
Перемещение за один оборот лимба, мм:	
продольное	300
поперечное	5
Быстрое перемещение, м/мин:	
продольное	3,6
поперечное	1,3

Резцовые салазки

Наибольшее перемещение, мм	220
Наибольший угол поворота, град	180
Цена одного деления шкалы поворота, град	1
Перемещение за один оборот лимба, мм	5
Цена одного деления лимба, мм	0,05

Задняя бабка

Наибольшее перемещение пиноли, мм	240
Перемещение пиноли за один оборот маховика, мм	6
Поперечное смещение, мм	±10

Привод

Род привода	индивидуальный электродвигатель
Число оборотов приемного шкива, в мин	1020
Ремни клиновые В 2000, шт.	4

Электродвигатели

Главного привода:	
тип	A62-4 (Щ-2)
мощность, квт	14
число об/мин	1450
Ускоренного хода фартука:	
тип	A032-4 (Ф-2)
мощность, квт	1
число об/мин	1410
Насоса охлаждения:	
тип	ПА-22
мощность, квт	0,125
число об/мин	2800

Муфты трения

Главного привода. Пластинчатые электромагнитные.

Размеры поверхностей трения, мм:	
наименьший диаметр	65
наибольший диаметр	115
толщина	1,75—2

Число поверхностей трения:	
прямой ход	20
обратный ход	18
тормоз	5

Материал поверхности трения — сталь по стали. Муфта работает в масле.

Фартука. Пластинчатые электромагнитные.

Размеры поверхностей трения, мм:	
наименьший диаметр	65
наибольший диаметр	125
толщина	0,8

Число поверхностей трения продольного и поперечного хода:

прямой	9
обратный	5

Материал поверхности трения — сталь по стали. Муфта работает в масле.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОСНОВНЫХ ГРУПП СТАНКА

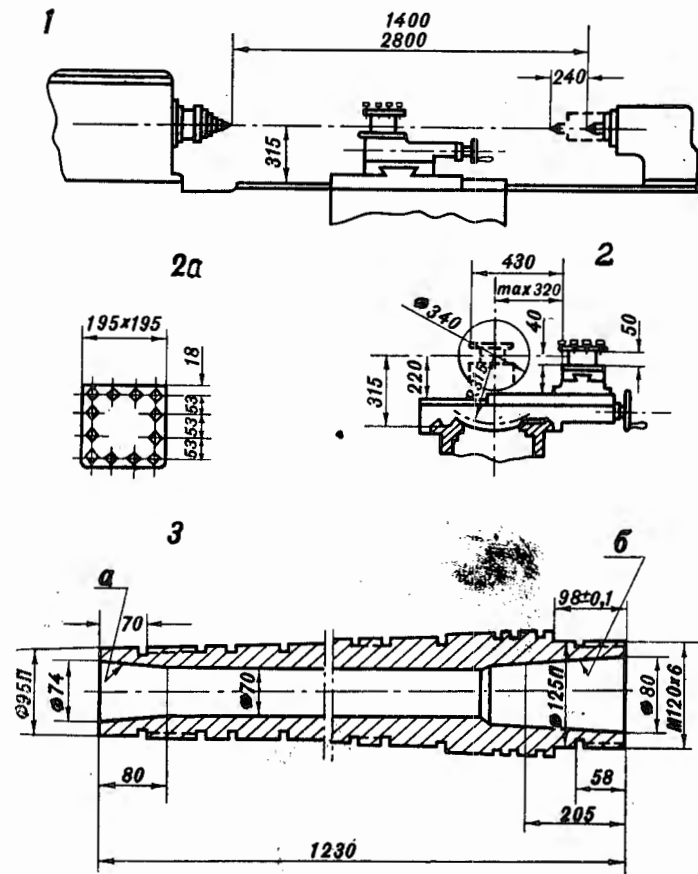


Рис. 6.1 — Основные размеры и посадочные места;
 2 — Супорт; 2а — Резцедержавка; 3 — Шпиндель передней бабки:
 а — конусность 1:20; б — конус метрический 80

№№ п/п	№№ групп	Наименование групп	Колич. на один станок	Примечание
1	01Б	Станина	1	Только для РМЦ-2800
2	02	Коробка скоростей	1	
3	03	Задняя бабка	1	
4	04	Супорт	1	
5	06	Фартук	1	
6	07	Коробка подач	1	
7	08	Сменные шестерни	1	Комплект
8	10	Люнет неподвижный	1	
9	11	Люнет подвижный	1	
10	18	Электрооборудование	1	Комплект
11	34	Охлаждение	1	Только для РМЦ-2800
12	92	Принадлежности	1	Комплект
13	14	Охлаждение	1	Только для РМЦ-1400
14	01А	Станина	1	Только для РМЦ-1400

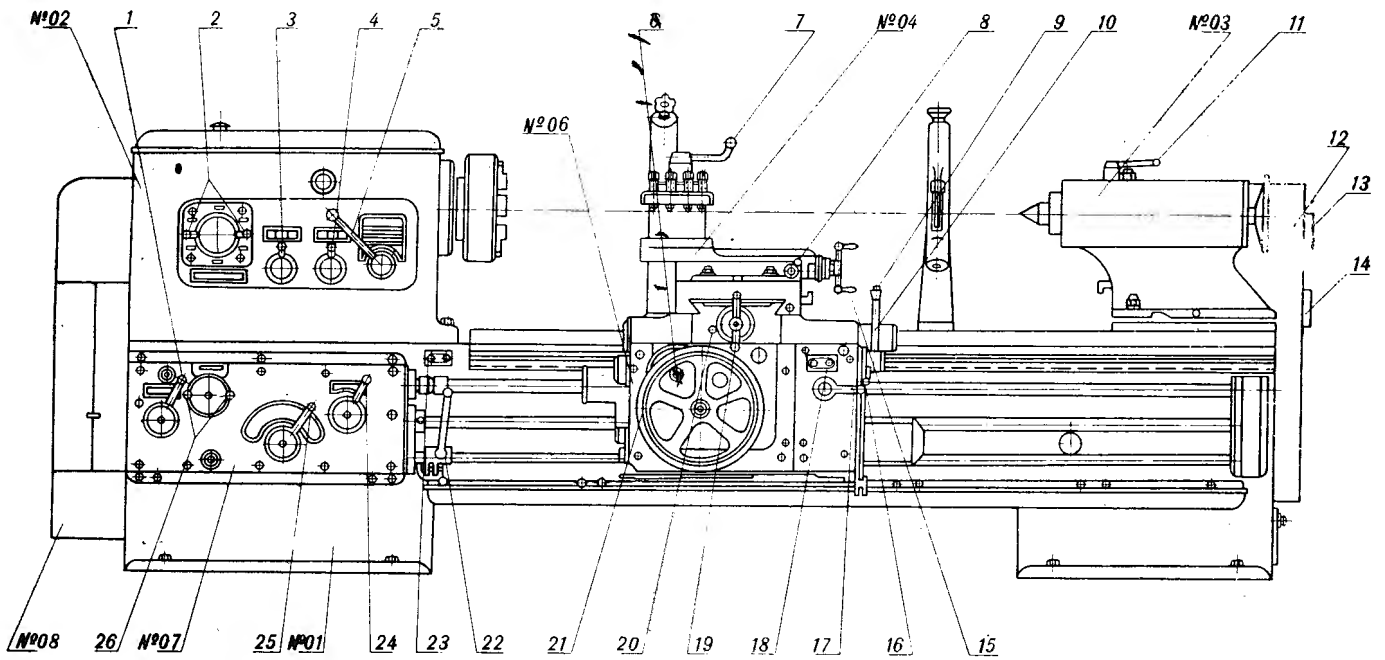


Рис. 7. Органы управления станка модели 163, PML-1400 мм

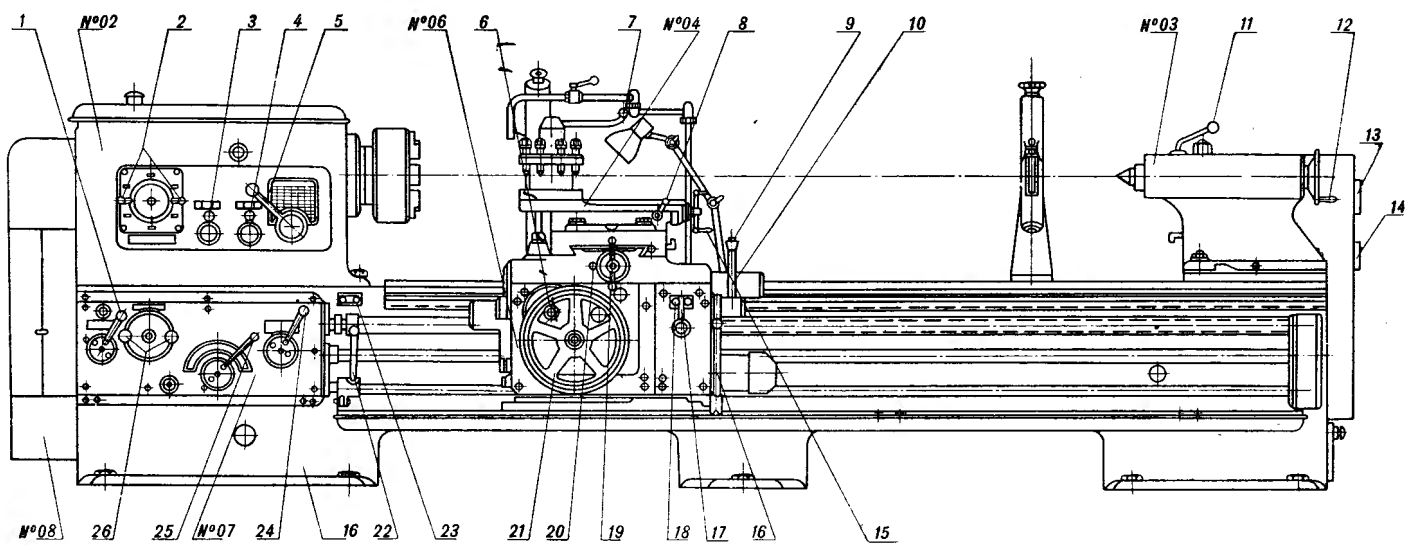


Рис. 8. Органы управления станка модели 163, PML-2800 мм

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

№	Наименование органов управления
1	Настройка на подачи и нарезание резьб
2 и 5	Настройка необходимого числа оборотов шпинделя
3	Настройка на нормальный или увеличенный шаг и деление для многозаходных резьб
4	Настройка и нарезание левой или правой резьб и увеличение подачи
6	Включение режущей шестерни
7	Поворот и крепление резцовой головки
8	Включение перемещений верхнего супорта
9	Включение ускоренных перемещений супорта
10	Включение перемещений супорта (продольных и поперечных)
11	Крепление пиноли
12	Ручное перемещение пиноли
13	Включение напряжения
14	Переключение на точение цилиндров или конусов
15	Ручное перемещение верхнего супорта
16 и 22	Управление фрикционом
17	Включение маточной гайки
18 и 23	Пуск или останов электродвигателя
19	Ручное перемещение поперечных салазок
20	Включение механической подачи верхнего супорта или поперечной подачи
21	Ручное продольное перемещение супорта
24	Включение ходового винта или ходового валика
25 и 26	Настройка на величину подачи и шага резьбы

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЗУБЧАТЫХ, ЧЕРВЯЧНЫХ КОЛЕС, ЧЕРВЯКОВ, ВИНТОВ, ГАЕК

Узел	№ по схеме	Число зуб- цов или заходов	Модуль или шаг, мм	Угол винто- вой линии в градусах	Ширина обо- да, мм*	Материал	Термообработка	Твердость НВ/Rc	Предел проч- ности, кг/мм ² σ _B
Коробка скоростей	1	40	Модуль 3		18	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
	2	45	"		"	"	"	"	"
	3	50	"		"	"	"	"	"
	4	45	"		20	"	"	"	"
	5	40	"		22	"	"	"	"
	6	24	"		20	"	"	"	"
	7	32	"		18	"	"	"	"
	8	45	"		20	"	"	"	"
	9	32	"		22	"	"	"	"
	10	48	"		20	"	"	"	"
	11	40	"	Модуль 3	20	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
Коробка скоростей	12	24	"		38	"	"	"	"
	13	24	"		22	"	"	"	"
	14	60	"		22	"	"	"	"
	15	60	"		22	"	"	"	"
	16	60	"		22	"	"	"	"
	17	24	"		32	"	"	"	"
	18	42	3		22	"	"	"	"
	19	96	3		28	"	"	"	"
	20	42	3		22	"	"	"	"
	21	22	4		22	"	"	"	"
	22	88	4		54	"	"	"	"
	23	60	3		50	"	"	"	"
	24	60	2,5		22	"	"	"	"
	25	48	3		16	"	"	"	"
	26	32	3		18	"	"	"	"
	27	60	2,5		16	"	"	"	"
	28	60	3		16	"	"	"	"
	29	42	2,5		16	"	"	"	"

Узел	№ по схеме	Число зуб-цов или заходов	Модуль или шаг, мм	Угол винтовой линии в градусах	Ширина обода, мм*	Материал	Термообработка	Твердость НВ/Rc	Предел прочности, кг/мм ² σ _B
Коробка скоростей	30	28	2,5		16	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
"	31	28	2,5		16	"	"	"	
"	32	28	2,5		34	"	"	"	
"	33	42	2,5		16	"	"	"	
"	34	56	2,5		16	"	"	"	
Сменные шестерни	35	63	2		15	Сталь 45	Улучшение	НВ-220—50	65—90
"	36	56	2		15	"	"	"	65—90
"	37	63	2		15	"	"	"	65—90
"	38	37	2		15	"	"	"	65—90
"	39	53	2		15	"	"	"	65—90
Коробка подач	40	61	2		12	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	65—90
"	41	33	2		6	"	"	"	
"	42	33	2		6	Сталь 45	Улучшение	НВ-220—250	65—90
"	43	28	2		12	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
"	44	60	2		12	"	"	"	
"	45	33	3,5		12	"	"	"	
"	46	45	2,5		12	"	"	"	
"	47	38	3		12	"	"	"	
"	48	26	3,5		12	"	"	"	
Коробка подач	49	35	2,75		12	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
"	50	52	2		12	"	"	"	
"	51	54	2		12	"	"	"	
"	52	30	2		12	"	"	"	
"	53	18	3,5		12	"	"	"	
"	54	27	2,5		12	"	"	"	
"	55	24	3		12	"	"	"	
"	56	24	3,5		12	"	"	"	
"	57	30	2,75		12	"	"	"	
"	58	39	2		12	"	"	"	
"	59	36	2		12	"	"	"	
"	60	57	1,75		12	"	"	"	

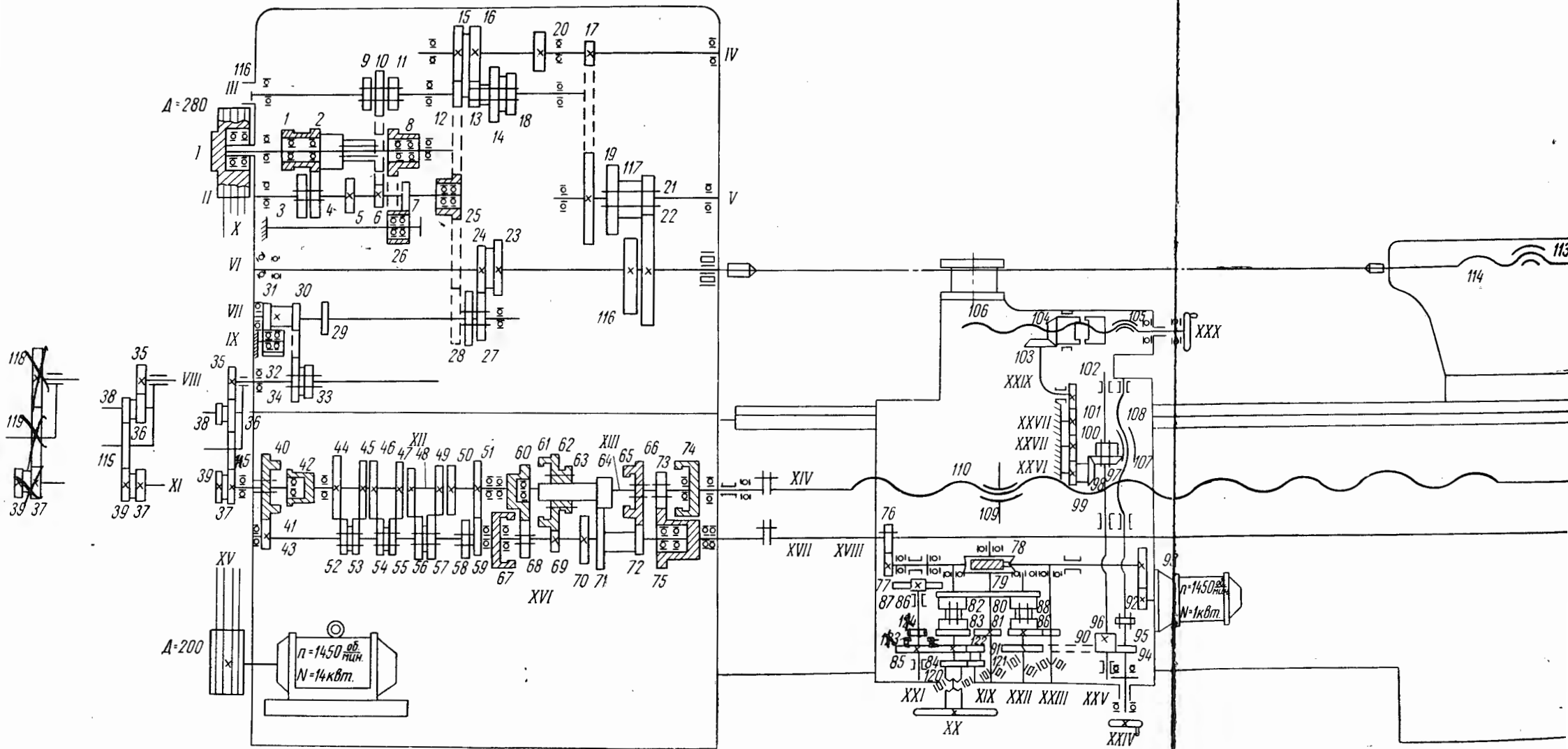
Узел	№ по схеме	Число зуб-цов или заходов	Модуль или шаг, мм	Угол винтовой линии в градусах	Ширина обода, мм*	Материал	Термообработка	Твердость НВ/Rc	Предел прочности, кг/мм ² σ _B
Коробка подач	61	57	1,75		6	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
"	62	60	2		12	"	"	"	
"	63	45	2		12	"	"	"	
"	64	30	2		20	"	"	"	
"	65	30	2		6	"	"	"	
"	66	60	2		12	"	"	"	
"	67	44	1,75		5	Сталь 45	Улучшение	НВ-220—250	65—90
"	68	44	1,75		12	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
"	69	30	2		12	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
"	70	45	2		12	"	"	"	
"	71	60	2		12	"	"	"	
"	72	30	2		12	"	"	"	
"	73	37	2		12	"	"	"	
"	74	37	2		6	Сталь 45	Улучшение	НВ-220—250	65—90
"	75	53	2		12	Сталь 40X	"	"	
Фартук	76	24	3		16	Сталь 45	Закалка ТВЧ	Rc-50	
"	77	44	3		16	"	"	"	65
"	78	3	4	15° 15'	52	Сталь 20X	Цементация	Rc-56-62	
"	79	36	4		30	Сталь 45	"	"	
"	80	55	3		16	"	Закалка ТВЧ	Rc-50	
"	81	52	3		16	"	"	"	
"	82	55	3		16	"	"	"	
Фартук	83	52	3		16	"	"	"	
"	84	22	3		18	"	"	"	
"	85	66	3		18	"	"	"	
"	86	12	4		50	Сталь 40X	Улучшение	Rc-22—27 НВ-210-260	75

Узел	№ по схеме	Число зуб-цов или заходов	Модуль или шаг, мм	Угол винтовой линии в градусах	Ширина обода, мм*	Материал	Термообработка	Твердость НВ/Rc	Предел прочности, кг/мм ² σ _B
Коробка скоростей	116	55	4		24	Сталь 40X	Закалка ТВЧ	Rc-50	
	117	55	4		24	"	"	"	
Сменные шестерни	118	126	2		15	Сталь 45	Улучшение	НВ-220-250	65-90
	119	106	2		15	"	"	"	"
Фартук	120	20	2		14	"	"	"	"
	121	46	2		10	"	"	"	"
"	122	22	3		10	Сталь 45	Закалка ТВЧ	Rc-50	65-90
"	123	35	2		10	"	"	"	"
"	124	35	2		10	"	"	"	"

* Для гаск — длина, для винтов и червяков — наружный диаметр, мм

СПИСОК ШЕСТЕРЕН СТАНКА, КОРРИГИРОВАННЫХ СДВИГОМ ИНСТРУМЕНТА

№.№ по схеме	Число зубьев	Модуль, мм	Коэффициент смещения
43	28	2	0,525
48	26	3,5	0,408
56	24	3,5	0,377
49	35	2,75	0,125
57	30	2,75	0,107
47	38	3	0,528
55	24	3	0,333
50	52	2	0,273
58	39	2	0,205
53	18	3,5	0,221
68	44	1,75	0,445
60	57	1,75	0,577
28	60	3	0,6312



Р и с. 9. Кинематическая схема станка

МЕХАНИЗМ ГЛАВНОГО ПРИВОДА

№ ступени	Положение рукоятки		Число оборотов шпинделя в мин		Расчетный к.п.д.	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгм	Эффективная мощность на шпинделе, кВт		Наиболее слабое звено		
	Б	А	Прямое вращение	Обратное вращение			по приводу	По наиболее слабому звену			
1	10	1	10,1	17,9	0,77	336	10,8	3,52	21		
2	12,5	1	12,7	17,9				4,38			
3	16	1	16,3	28,7				5,52			
4	20	1	20,4	28,7				7,08			
5	25	1	25,5	51,2				8,8			
6	31,5	1	31,9	51,2				10,8		17	
7	25	4	25,5	51,2				336		8,8	21
8	31,5	4	31,9	51,2				330		10,8	17
9	40	4	40,8	71,7				262			
10	50	4	51,0	71,7				206			
11	63	4	63,7	112	166,5						
12	80	4	79,7	112	131,5						
13	100	3	102	179	103						
14	125	3	128	179	82,3						
15	160	3	163	287	64,4						
16	200	3	204	287	5,4						
17	250	3	255	448	41,5						
18	315	3	319	448	33						
19	400	2	408	717	26,7						
20	500	2	510	717	21,4						
21	630	2	659	1148	16,7	11,2	11,2	12			
22	800	2	816	1148	13,3						
23	1000	2	1020	1793	10,4						
24	1250	2	1275	1793	8,8						

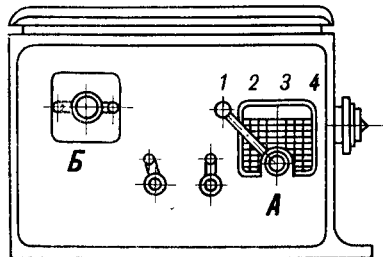


Рис. 10. Эскиз управления механизмом главного движения

МЕХАНИЗМ ПОДАЧ

№ ступени	Положение рукоятки			Сменные зубчатые колеса (число зубьев)		Подача на один оборот шпинделя, мм	
	А	Б	В	а	в	Продольная	Поперечная
1		1	1	63	63	0,10	0,040
2		2	1	63	63	0,11	0,043
3		3	1	63	63	0,13	0,049
4		4	1	63	63	0,15	0,055
5		5	1	63	63	0,16	0,058
6		6	1	63	63	0,17	0,061
7		7	1	63	63	0,18	0,067
8		8	1	63	63	0,20	0,073
9		1	2	63	63	0,21	0,08
10		2	2	63	63	0,23	0,09
11		3	2	63	63	0,26	0,10
12		4	2	63	63	0,30	0,11
13		5	2	63	63	0,31	0,12
14		6	2	63	63	0,33	0,13
15		7	2	63	63	0,36	0,14
16		8	2	63	63	0,40	0,15
17		1	3	63	63	0,43	0,16
18		2	3	63	63	0,47	0,17
19		3	3	63	63	0,53	0,20
20		4	3	63	63	0,60	0,22
21		5	3	63	63	0,63	0,23
22		6	3	63	63	0,67	0,24
23		7	3	63	63	0,73	0,27
24		8	3	63	63	0,80	0,29
25	Ходовой валик	1	4	63	63	0,87	0,32
26		2	4	63	63	0,94	0,34
27		3	4	63	63	1,07	0,39
28		4	4	63	63	1,20	0,44
29		5	4	63	63	1,27	0,47
30		6	4	63	63	1,34	0,49
31		7	4	63	63	1,47	0,54
32		8	4	63	63	1,60	0,59
33	Метрическая (положение рукоятки на коробке скоростей „Подача увеличенная“)	1	1	63	63	Подачи удваиваются	Совпадают с имеющимися
34		2	1	63	63		
35		3	1	63	63		
36		4	1	63	63		
37		5	1	63	63		
38		6	1	63	63		
39		7	1	63	63		
40		8	1	63	63		
41		1	2	63	63		
42		2	2	63	63		
43		3	2	63	63		
44		4	2	63	63		
45		5	2	63	63		
46		6	2	63	63		
47		7	2	63	63		
48		8	2	63	63		
49	1	3	63	63			

МЕХАНИЗМ ПОДАЧ

№№ ступеней	Положение рукояток			Сменные зубчатые колеса (число зубьев)		Подача на один оборот шпинделя, мм		
						Продольная	Поперечная	
	А	Б	В	а	в			
50	Ходовой валик	Метрическая (положение рукоятки на коробке скоростей "Подача увеличенная")	2	3	63	63	Подачи удваиваются	Подачи совпадают с имеющимися
51			3	3	63	63		
52			4	3	63	63		
53			5	3	63	63		
54			6	3	63	63		
55			7	3	63	63		
56			8	3	63	63		
57			1	4	63	63		
58			2	4	63	63		
59			3	4	63	63		
60			4	4	63	63		
61			5	4	63	63		
62			6	4	63	63		
63			7	4	63	63		
64			8	4	63	63		

При использовании механизма увеличения шага все подачи до 80 оборотов шпинделя увеличиваются в 16 раз и до 315 оборотов в 4 раза.

МЕХАНИЗМ ПОДАЧ

№№ ступеней	Положение рукояток		Сменные зубчатые колеса (число зубьев)				Подача на один оборот шпинделя, мм	
			Б	В	а	в	Подача верхнего супорта	
	А		Б	В	а	в		
1	Ходовой валик		1	1	63	63	0,033	
2			2	1	63	63	0,036	
3			3	1	63	63	0,041	
4			4	1	63	63	0,046	
5			5	1	63	63	0,049	
6			6	1	63	63	0,052	
7			7	1	63	63	0,057	
8			8	1	63	63	0,062	
9			1	2	63	63	0,06	
10			2	2	63	63	0,07	
11			3	2	63	63	0,08	
12			4	2	63	63	0,09	
13			5	2	63	63	0,10	
14			6	2	63	63	0,11	
15			7	2	63	63	0,12	
16			8	2	63	63	0,13	
17	Метрическая (положение рукоятки на коробке скоростей)		1	3	63	63	0,13	
18			2	3	63	63	0,14	
19			3	3	63	63	0,16	
20			4	3	63	63	0,18	
21			5	3	63	63	0,20	
22			6	3	63	63	0,21	
23			7	3	63	63	0,23	
24			8	3	63	63	0,25	
25			1	4	63	63	0,27	
26			2	4	63	63	0,29	
27			3	4	63	63	0,33	
28			4	4	63	63	0,37	
29			5	4	63	63	0,40	
30			6	4	63	63	0,42	
31			7	4	63	63	0,46	
32			8	4	63	63	0,50	
33	1	1	63	63	Подачи удваиваются, совпадают с имеющимися			
34	2	1	63	63				
35	3	1	63	63				
36	4	1	63	63				
37	5	1	63	63				
38	6	1	63	63				
39	7	1	63	63				
40	8	1	63	63				
41	1	2	63	63				
42	2	2	63	63				
43	3	2	63	63				
44	4	2	63	63				
45	5	2	63	63				
46	6	2	63	63				
47	7	2	63	63				
48	8	2	63	63				
49	1	3	63	63				

№№ ступеней	Положение рукояток		Сменные зубчатые колеса (число зубьев)				Подата на один оборот шпинделя, мм
			Б	В	а	в	Подата верхнего супорта
50	Ходовой валик	Подата увели-	2	3	63	63	Подачи удваиваются, совпадают с имеющимися
51	"	ченная)	3	3	63	63	
52	"	"	4	3	63	63	
53	"	"	5	3	63	63	
54	"	"	6	3	63	63	
55	"	"	7	3	63	63	
56	"	"	8	3	63	63	
57	"	"	1	4	63	63	
58	"	"	2	4	63	63	
59	"	"	3	4	63	63	
60	"	"	4	4	63	63	
61	"	"	5	4	63	63	
62	"	"	6	4	63	63	
63	"	"	7	4	63	63	
64	"	"	8	4	63	63	

При использовании механизма увеличения шага все подачи до 80 оборотов шпинделя увеличиваются в 16 раз и до 315 оборотов в 4 раза.

МЕХАНИЗМ ПОДАЧ

Метрическая резьба

Сменные зубчатые колеса		а	в						
		63	63						
Положение рукояток коробки скоростей									
Нормальный шаг		Увеличенный шаг							
		А (см. рис. 10)							
		1 и 4	3						
Положение рукояток коробки подач									
А	На метрической резьбе								
В	1	2	3	4	1	2	3	4	
Шаг, мм									
Б	1					13	26	52	104
								13	26
	2		1,75	3,5	7	14	28	56	112
						3,5	7	14	28
	3	1	2	4	8	16	32	64	128
						4	8	16	32
	4			4,5	9	18	36	72	144
						4,5	9	18	36
	5					19	38	76	152
								19	38
	6	1,25	2,5	5	10	20	40	80	160
						5	10	20	40
	7			5,5	11	22	44	88	176
						5,5	11	22	44
	8	1,5	3	6	12	24	48	96	192
						6	12	24	48

Дюймовая резьба

Сменные зубчатые колеса		a	в						
		63	63						
Положение рукояток коробки скоростей									
Нормальный шаг		Увеличенный шаг							
		А (см. рис. 10)							
		$\frac{1 \text{ и } 4}{3}$							
Положение рукояток коробки передач									
A	На дюймовой резьбе								
B	4	3	2	1	4	3	2	1	
Нитки на дюйм									
Б	1		3 $\frac{1}{4}$	6 $\frac{1}{2}$	13				3 $\frac{1}{4}$
	2		3 $\frac{1}{2}$	7	14				$\frac{7}{8}$
	3	2	4	8	16		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1
	4		4 $\frac{1}{2}$	9	18				$\frac{1}{2}$
	5				19				
	6		5	10	20		$\frac{1}{4}$	2 $\frac{1}{2}$	5
	7			11	22				
	8	3	6	12	24		$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{4}$	1 $\frac{1}{2}$
						$\frac{3}{4}$	1 $\frac{1}{2}$	3	6

Примечание: Рукояткам коробки передач соответствуют на схеме управления (рис. 7; 8): „А“—№ 5; „Б“—№ 6; „В“—№ 7.

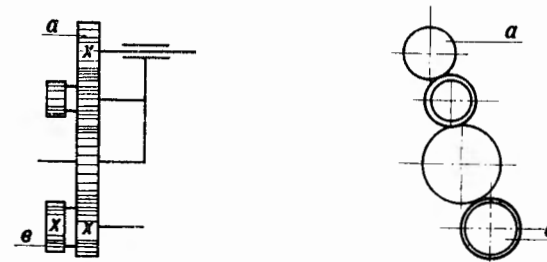


Рис. 11. Схема настройки гитары

МЕХАНИЗМ ПОДАЧ

Модульная резьба

Сменные зубчатые колеса		a	в	с	d				
		63	56	37	53				
Положение рукояток коробки скоростей									
Нормальный шаг				Увеличенный шаг					
				А (см. рис. 10)					
				$\frac{1 \text{ и } 4}{3}$					
Положение рукояток коробки передач									
A	На метрической резьбе								
B	1	2	3	4	1	2	3	4	
Модуль									
Б	1					3,25	6,5	13	26
	2				1,75	3,5	7	14	28
	3		0,5	1	2	4	8	16	32
	4				2,25	4,5	9	18	36
	5							19	38
	6			1,25	2,5	5	10	20	40
	7				2,75	5,5	11	22	44
	8			1,5	3	6	12	24	48
					1,5	3	6	12	

Питчевая резьба

Сменные зубчатые колеса		a	в	с	d			
		63	56	37	53			
Положение рукояток коробки скоростей								
Нормальный шаг		Увеличенный шаг						
		А (см. рис. 10)						
		$\frac{1 \text{ и } 4}{3}$						
Положение рукояток коробки подач								
А	На дюймовой резьбе							
В	4	3	2	1	4	3	2	1
П и т ч								
Б	1			26	52			
	2	7	14	28	56	$1\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$
	3	8	16	32	64	2	4	8
	4	9	18	36	72	$2\frac{1}{4}$		$2\frac{1}{4}$
	5			38	76			
	6	10	20	40	80	$2\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{2}$
	7	11	22	44	88	$2\frac{3}{4}$		$2\frac{3}{4}$
	8	12	24	48	96	3	$1\frac{1}{2}$	3

Примечание: Рукояткам коробки подач соответствуют на схеме управления „А“ — №5, „Б“ — № 6, „В“ — № 7 (рис. 7; 8).

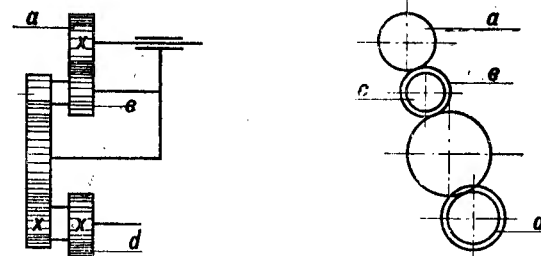


Рис. 12. Схема настройки гитары

МЕХАНИЗМ ПОДАЧ

Настройка для нарезания резьб

Прямое соединение ходового винта *рис 11*

t — шаг нарезаемой резьбы, мм

Сменные зубчатые колеса		a	в
		126 63	63
Положение рукояток коробки подач			
А	Ходовой винт		
А	Резьба метрическая		
В	Винт напрямую		
Б	В любом положении		
Положение рукояток коробки скоростей			
Нормальный шаг		Увеличенный шаг	
		А (см. рис. 10)	
		1 и 4:3	

Формулы настройки

$\frac{a}{b} = \frac{t}{6}$	$\frac{a}{b} = \frac{t}{96}$	$\frac{a}{b} = \frac{t}{24}$
-----------------------------	------------------------------	------------------------------

Примечание: Рукояткам коробки подач соответствуют на схеме управления „А“ — № 5, „Б“ — № 6, „В“ — № 7 (рис. 7; 8).

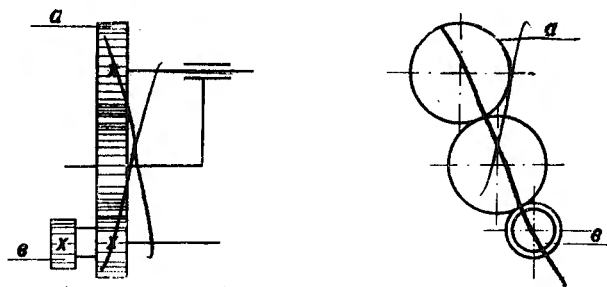


Рис. 13. Схема настройки гитары

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СТАНКА

Кинематическая схема станка

От электродвигателя, помещенного снаружи головной части станка, вращение передается клиновыми ремнями профиля „В“ на приводной разгрузочный шкив, подающий движение на 1 вал коробки скоростей (рис. 9).

Получение 24 чисел оборотов шпинделя осуществляется через следующие кинематические цепи:

1	1—3	6—10	13—16	17—19	21—22	.....	10	об/мин
2	2—4	6—10	13—16	17—19	21—22	.....	12,5	„
3	1—3	7—11	13—16	17—19	21—22	.....	16	„
4	2—4	7—11	13—16	17—19	21—22	.....	20	„
5	1—3	5—9	13—16	17—19	21—22	.....	25	„
6	2—4	5—9	13—16	17—19	21—22	.....	31,5	„
7	1—3	6—10	18—20	17—19	21—22	.....	25	„
8	2—4	6—10	18—20	17—19	21—22	.....	31,5	„
9	1—3	7—11	18—20	17—19	21—22	.....	40	„
10	2—4	7—11	18—20	17—19	21—22	.....	50	„
11	1—3	5—9	18—20	17—19	21—22	.....	63	„
12	2—4	5—9	18—20	17—19	21—22	.....	80	„
13	1—3	6—10	18—20	17—19	117—116	.....	100	„
14	2—4	6—10	18—20	17—19	117—116	.....	125	„
15	1—3	7—11	18—20	17—19	117—116	.....	160	„
16	2—4	7—11	18—20	17—19	117—116	.....	200	„
17	1—3	5—9	18—20	17—19	117—116	.....	250	„
18	2—4	5—9	18—20	17—19	117—116	.....	315	„
19	1—3	6—10	14—23	.....	.....	.....	400	„
20	2—4	6—10	14—23	.....	.....	.....	500	„
21	1—3	7—11	14—23	.....	.....	.....	630	„
22	2—4	7—11	14—23	.....	.....	.....	800	„
23	1—3	5—9	14—23	.....	.....	.....	1000	„
24	2—4	5—9	14—23	.....	.....	.....	1250	„

Из получаемых 24 чисел оборотов 2 перекрываются. Вращение на первый вал сменных шестерен передается через следующие кинематические цепи:

1. От шпинделя через шестерни 24—27; 30—34 или 24—27; 31—32—34.

2. От третьего вала коробки скоростей (звено увеличения шага) через шестерни 12—25—28; 30—34 или 12—25—28, 31—32—34, что дает увеличение шага в 16 или в 4 раза.

Метрические резьбы

Через сменные шестерни 35—36—115—37 на первый вал коробки подач. Далее через механизм коробки подач; муфту 41—42; шестерни (44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51) — (52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59), муфту 67—68; шестерни (69—70) — (62—63); 64—71; 72—66; муфту 73—74 на винт 110.

Дюймовые резьбы

Через сменные шестерни 35—36—115—37 на первый вал коробки подач. Далее через механизм коробки подач; шестерни 40—43 (52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59) — (44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51); 60—68; (69—70) — (62—63); 64—71; 72—66; муфту 73—74 на винт 110.

Модульные резьбы

Через сменные шестерни 35—36, 38—115—39 на первый вал коробки подач. Далее через механизм коробки подач; муфту 41—42; шестерни (44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51) — (52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59); муфту 67—68; шестерни (69—70) — (62—63); 64—71; 72—66; муфту 73—74 на винт 110.

Питчевые резьбы

Через сменные шестерни 35—36; 38—115—39 на первый вал коробки подач. Далее через механизм коробки подач; шестерни 40—43; (52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59) — (44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51); (60—68); (69—70) — (62—63); 64—71; 72—66; муфту 73—74 на винт 110.

Продольные подачи

Через сменные шестерни 35—36—115—37 на первый вал коробки подач. Далее через шестерни метрической резьбы и шестерни 73—75 на ходовой вал и шестерни фартука 76—77, червячную пару 78—79; шестерни 80—82; 84—85; 86 на рейку 87. При обратной подаче от червячной пары через шестерни 81—90—83; 84—85; 86 на рейку 87.

Поперечные подачи

От ходового валика через шестерни 76—77, червячную пару 78—79; 80—88; 91—94; 94—96; 95 на винт 108. При обратной подаче от червячной пары через шестерни 81—90—89; 91—94; 94—96—95 на винт 108.

Увеличенные подачи

Через шестерни в коробке скоростей 29—33 все подачи увеличиваются вдвое.

Подача верхней части супорта

От фартука через шестерни 94—96; 97—98; 99—100—101—102; 103—104 и кулачковую муфту на винт 106.

Ускоренное перемещение супорта

От электродвигателя $n = 1400$ об/мин $N = 1$ квт через шестерни 92—93; червячную пару 78—79 и далее через шестерни породольной и поперечной подач.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ГРУПП СТАНКА

Станок состоит из основных групп, обозначенных на общем виде (см. рис. 7; 8).

СТАНИНА (Р М Ц-2800)

Станина жесткой конструкции с наклонными ребрами для отвода стружки назад имеет четыре направляющих: две одинаковых призматических направляющих для каретки и две — для задней бабки, из них одна — плоская (№ 016 рис. 8).

Станина — цельнолитая на 3-х тумбах. Левая тумба имеет большие габариты, сзади к ней крепится электродвигатель главного привода, установленный на плите, имеющей регулировку для натяжения ремней. В правой тумбе помещается бак с эмульсией и электронасос охлаждения. Средняя тумба служит для большой жесткости.

Для фундаментных болтов сделаны лапы.

(Р М Ц-1400)

Станина жесткой конструкции с наклонными ребрами для отвода стружки назад имеет четыре направляющих: две одинаковых призматических направляющих для каретки и две — для задней бабки, из них одна — плоская (№ 014 рис. 7).

Левая тумба имеет большие габариты; сзади к ней крепится электродвигатель главного привода, установленный на плите, имеющей регулировку для натяжения ремней. В правой тумбе помещается бак с эмульсией и электронасос охлаждения.

Для фундаментных винтов сделаны лапы.

КОРОБКА СКОРОСТЕЙ

Коробка скоростей (№ 02) установлена на левой части станины. Выверка шпинделя в горизонтальной плоскости осуществляется за счёт поворота коробки вокруг штыря, запрессованного в станину под передней частью коробки, при помощи установочных винтов, находящихся снизу задней части коробки. Все шестерни кинематической цепи коробки скоростей смонтированы на пяти шлицевых валах и шпинделе, изготовлены из хромистой стали, закалены, шевингованы или шлифованы. Валы установлены на подшипниках

качения. Передний подшипник шпинделя с регулируемым радиальным зазором — специальный 2-рядный с короткими цилиндрическими роликами и конусным внутренним кольцом.

Задний подшипник шпинделя — радиально-упорный, работающий в паре с упорным шарикоподшипником, воспринимающим на себя осевые усилия подачи при прямом точении. Передний конец шпинделя резьбовой. Шпиндель имеет 22 скорости от 10 до 1250 об/мин, знаменатель прогрессии — 1,26. Изменение чисел оборотов шпинделя производится за счет перемещения блоков шестерен по шлицевым валам при помощи двух рукояток, выведенных на переднюю стенку коробки скоростей. Реверс шпинделя осуществляется фрикционной муфтой. Торможение — электромагнитной муфтой 116 (см. кинематическую схему рис. 9).

ЗАДНЯЯ БАБКА

Задняя бабка жесткой конструкции закрепляется на направляющих станины при помощи двух планок тремя болтами. Поперечное смещение корпуса бабки относительно мостика производится с помощью винтов и гайки, установленной в мостике. Перемещение пиноли производится от руки с помощью маховичка. Задняя бабка перемещается вдоль направляющих станины на 4-х шариковых подшипниках, установленных в мостике (№ 03 рис. 7 и 8).

СУПОРТ

Супорт крестовой конструкции (№ 04) имеет продольное перемещение по направляющим станины и поперечное — по направляющим каретки; как то, так и другое перемещение может быть ручным, механическим, рабочим и ускоренным. Поворотная часть супорта имеет направляющие для перемещения верхней части супорта с резцовой головкой. Верхняя часть супорта также может перемещаться вручную и механически. Гайка поперечного винта имеет прорез для регулировки люфта. Осевые усилия поперечного винта и винта верхних салазок воспринимаются упорными шарикоподшипниками. Направляющие продольного перемещения супорта имеют текстолитовые накладки.

ФАРТУК

Фартук закрытого типа со съёмной передней стенкой (крышка) (№ 06). Движение супортной группе передается фартуком от ходового винта или ходового вала. Благодаря наличию в фартуке 4-х электромагнитных муфт, управление фартуком сосредоточено в одной рукоятке, причем направления включения рукоятки совпадают с направлением движения подачи. Дополнительным нажатием кнопки, встроенной в эту же рукоятку, включают ускоренный ход супорта. Благодаря наличию в фартуке обгонной муфты, включение ускоренного хода возможно при включенной подаче. Во избежание одновременного включения маточной гайки и подачи рукоятки включения их заблокированы.

КОРОБКА ПОДАЧ

Коробка подач — закрытого типа. Корригированные шестерни, установленные в коробке подач, дают возможность нарезания двух типов резьб, метрической и дюймовой, без перестановки сменных шестерен (№ 07). При перестановке сменных шестерен имеется возможность нарезания еще двух типов резьб: модульной и питчевой. Предусмотрено также прямое включение на винт (минуя механизмы коробки подач) для нарезания точных и специальных резьб. Для получения увеличенной подачи или правой резьбы предусмотрен блок шестерен, находящийся в коробке скоростей. Корпус коробки подач имеет 2 продольные расточки, в которых на подшипниках качения смонтированы валы. Шестерни изготовлены из хромистой стали и закалены. Выбор величин подач осуществляется двумя рукоятками путем перемещения блоков шестерен. Выбор типа резьбы или включение на подачу осуществляется рукоятками 1 и 24. Для включения винта напрямую, рукоятку 1 надо поставить в положение „метрическая резьба“, рукоятку 2 — в положение „винт напрямую“, рукоятку 24 — „ходовой винт“ (см. схему управления рис. 7; 8).

СМЕННЫЕ ШЕСТЕРНИ

Комплекты сменных шестерен для получения метрической и дюймовой или модульной и питчевой резьб прилагаются к станку и располагаются на стенке корпуса коробки скоростей (№ 08).

Кроме того, к станку прилагается комплект сменных шестерен для нарезания резьбы при включении ходового винта напрямую. Помимо общего кожуха, закрывающего всю левую стенку коробки скоростей, сменные шестерни снабжены отдельным защитным кожухом.

ЛЮНЕТЫ

Станок снабжен двумя люнетами, подвижным и неподвижным, для обработки круглых деталей диаметром от 20 до 150 мм (№ 10).

Люнеты снабжены сменными роликами и сухарями, устанавливаемыми в зависимости от условий работы.

присоединение коробки шпинделя к охлаждающему устройству
 Охлаждение

От электронасоса, установленного в правой тумбе, охлаждающая жидкость через шланг и проводку на супорте поступает к инструменту, а затем собирается в 2 корыта, установленные спереди и сзади станка, откуда поступает в бак правой тумбы к электронасосу.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Обозначение	Наименование	Тип аппарата
BC	Селеновый выпрямитель	BC-45-46
ЛС	Сигнальная лампочка	
МО	Местное освещение	К-2
7КУ	Кнопка „Пуск“ ускоренного хода каретки	КУО-3
5КУ, 6КУ	Кнопки „Стоп“ — „Пуск“	КУ-1
2КУ, 4КУ	Кнопки „Пуск“ — „Стоп“, электродвигателя	
	1М на коробке скоростей	КС1-12
1КУ, 3КУ	Кнопки „Пуск“ — „Стоп“ электродвигателя	
	1М на каретке	КС1-12
ВК	Микропереключатель	МП-3
ВКФ	Выключатель конечный фартука	ВК-411
2ТУ	Трансформатор понижающий	ТПБ-50
1ТУ	Трансформатор понижающий	ТБ-0,4
РВ	Реле времени пневматическое	РВП-2
2РТ	Тепловое реле	РТ-1
1РТ	Тепловое реле	РТ-2
А	Указатель нагрузки (перегрузочный амперметр)	Э-421-1
2К, 3К	Магнитный пускатель электродвигателя 2М; 3М	ПМ-00
1К	Магнитный пускатель электродвигателя 1М	ПМ-2
2П, 5П	Предохранители плавкие	ПЦУ
1 П	Предохранители трубчатые	ПР-60
ВП-1	Выключатель пакетный	ВП4-10
ВП	Выключатель пакетный	ВП-60
3 М	Электродвигатель насоса охлаждения	ПА-22
2 М	Электродвигатель ускоренного хода каретки	АО32-4
1М	Электродвигатель главного привода	А62-4
ЭМ	Муфты электромагнитные	

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ИСПОЛНЕНИЕ ДЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ 380 в

1. Электродвигатель главного привода

Для осуществления главного движения станка служит асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором типа А62-4 нормального защищенного исполнения, на лапах.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Мощность на валу, квт	14
Число оборотов в минуту при номинальной нагрузке	1450
К.п.д. при номинальной нагрузке, %	88,5
cos φ при номинальной нагрузке	0,88
Номинальная сила тока при напряжении 380 в, а	27,5
Номинальная сила тока при напряжении 220 в, а	47,5

Электродвигатель установлен на плите, на левой части станины, и соединен с приводным шкивом передней бабки клиноременной передачей.

2. Электродвигатель ускоренного хода

Для осуществления ускоренных перемещений каретки и супорта служит асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором типа А032-4 закрытого, обдуваемого исполнения, форма исполнения Ф-2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Мощность на валу, <i>квт</i>	1
Число оборотов в минуту при номинальной нагрузке	1410
$\cos \varphi$ при номинальной нагрузке	0,79
К.п.д. при номинальной нагрузке, %	78,5
Номинальная сила тока при напряжении 380 в, <i>а</i>	2,4
Номинальная сила тока при напряжении 220 в, <i>а</i>	4,2

Электродвигатель прикреплен к правой стенке фартука станка.

3. Электронасос

Для подачи охлаждающей жидкости к инструменту служит электронасос типа ПА-22, погружаемый, производительностью 22 л/мин.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НАСОСА

Мощность на валу, <i>квт</i>	0,125
Число оборотов в минуту при номинальной нагрузке	2800
К.п.д. при номинальной нагрузке, %	60
$\cos \varphi$ при номинальной нагрузке	0,82
Номинальная сила тока при напряжении 380 в, <i>а</i>	0,37
Номинальная сила тока при напряжении 220 в, <i>а</i>	0,55

Электронасос установлен в правой части станины станка.

ПРИМЕНЯЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ДЛЯ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1. Для питания электродвигателей применяется напряжение 380 в переменного тока.
2. Цепи управления питаются напряжением 127 в переменного тока от понижающего трансформатора типа ТБ-0,4.
3. Электромагнитные муфты фартука и тормоза питаются постоянным напряжением 24 в, получаемым от селенового выпрямителя типа ВС45-46.

Электропроводка

Электропроводка на станке выполнена в газовых трубах, резиновом шланге и металлорукавах, защищающих провода от механических повреждений, воздействия влаги и прочих внешних причин.

РАБОТА ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Перед началом работы станка необходимо подключить его электрическую часть к цеховой сети посредством пакетного выключателя ВП (рис. 14). При повороте пакетного выключателя в положение „включено“ подается напряжение на понижающие трансформаторы ТБ-0,4 и ТПБ-50 питания цепей управления электродвигателем станка, селеновых выпрямителей и лампы местного освещения, что фиксируется загоранием лампы ЛС.

Управление главным приводом станка

Пуск электродвигателя осуществляется нажатием одной из кнопок „Пуск“ 1КУ или 2КУ (расположенных на каретке и около коробки подач) при выключенном фрикционе, которая замыкает цепь питания магнитной катушки пускателя 1К (9—10). Катушка под влиянием проходящего по ней тока притягивает сердечник якоря и замыкает механически связанные с ним главные контакты и блок-контакты. Главные контакты при этом подключают к сети главный электродвигатель 1М, а питание катушки пускателя осуществляется через замкнувшийся блокконтакт 1К (7—23), что исключает дальнейшее нажатие кнопки „Пуск“.

Одновременно с катушкой пускателя получает питание реле времени РВ, служащее ограничителем холостого хода через Н. О. блокконтакт 1К (31—26). В случае невключения фрикциона Н. З. контакт ВК (7—8) остается замкнутым, реле времени и тормозная муфта включены, то с выдержкой времени 2—3 мин реле РВ отключит своим контактом (10—29) главный электродвигатель от сети. В случае включения фрикциона Н. З. контакт ВК разрывается, отключает реле времени и обеспечивает работу станка.

Останов электродвигателя осуществляется нажатием одной из кнопок „Стоп“ 3КУ или 4КУ (расположенных на каретке и около коробки подач), которая размыкает цепь катушки пускателя 1К (9—10), вследствие чего сердечник якоря отпадает и размыкает все контакты пускателя 1К.

При остановке станка посредством фрикциона через конечный выключатель ВК (7—8) получает питание катушка реле времени РВ, своим Н. О. контактом включает тормозную муфту, а с выдержкой времени 2—3 мин. (если фрикцион не будет включен вновь) отключит от сети главный двигатель.

Управление электронасосом осуществляется с помощью кнопки „Пуск“ 6КУ и „Стоп“ 5КУ.

Управление приводом рабочих подач и ускоренного хода

1. В фартуке станка имеется четыре электромагнитные фрикционные муфты, две из которых служат для перемещения каретки в продольном направлении и две — для перемещения супорта в поперечном направлении. Рабочие подачи осуществляются от главного привода, ускоренные хода — от двигателя ускоренного хода.

Для управления приводами рабочих подач и ускоренных перемещений супорта, на фартуке имеется специальная рукоятка, имеющая 5 положений: одно — вертикально-нейтральное и 4 — наклонных, соответствующих направлению перемещения супорта или каретки.

Наклоном рукоятки осуществляется включение электромагнитной муфты, передающей движение фартуку (супорту) в направлении, соответствующем ее наклону. Для включения электродвигателя ускоренного хода, при любом положении рукоятки переключения муфт, в головку рукоятки встроена пусковая толчковая кнопка.

Для включения рабочих подач в желаемом направлении следует только наклонить рукоятку в этом же направлении, а для ускоренного перемещения в нужном направлении следует еще нажать на толчковую кнопку.

2. Во избежание одновременного включения маточной гайки и электромагнитных муфт фартука, предусмотрен блокировочный конечный выключатель (ВКФ), установленный внутри фартука, который отключает муфты при включении маточной гайки.

ЭЛЕКТРОЗАЩИТА

1. Защита от коротких замыканий осуществляется для всех двигателей, трансформаторов, селеновых выпрямителей — плавкими предохранителями (1П, 2П, 3П, 4П, 5П).

2. Нулевая защита электродвигателя главного привода и электронасоса осуществляется катушками пускателей 1К и 3К, которые при понижении напряжения до 50—60 процентов от номинального отключают двигатели от сети.

3. Напряжение с электрооборудования станка снимается поворотом рукоятки пакетного выключателя ВП в положение „отключено“ при выключенных электродвигателях.

От попадания под напряжение обслуживающий персонал защищается заземлением станка, согласно правилам и нормам техники безопасности, для чего к болту заземления на станине станка должен быть присоединен заземляющий провод. Электродвигатели главного привода и насоса охлаждения защищены от перегрузок тепловыми реле РТ-2 и РТ-1.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДА

При осмотре электродвигателей необходимо регулярно производить очистку их обмоток от пыли и грязи сухой тряпкой или ручным мехом. Не реже 2-х раз в год проверять состояние шарикоподшипников и заменять минеральное масло. Не реже одного раза в 10 дней следует проверять состояние контактов контакторов. Во избежание перегрева и окисления контактов последние всегда должны быть плотно прижаты.

Износившиеся контакты должны своевременно заменяться. При образовании на контактах медных капель, их следует опилить бархатным напильником.

Сгоревшие плавкие вставки заменять новыми с теми же техническими характеристиками.

Кроме перечисленной аппаратуры, в фартук встроены пакетный 4-полюсный переключатель типа ВП4-10 на четыре положения для переключения электромагнитных муфт фартука:

- I — токарная работа
- II — конусное точение (внутреннее)
- III — токарная работа
- IV — конусное точение (наружное)

Для контроля загрузки станка служит указатель нагрузки (перегрузочный амперметр) типа Э421-1.

В станке предусмотрено реле времени РВП-2 для ограничения холостого хода станка.

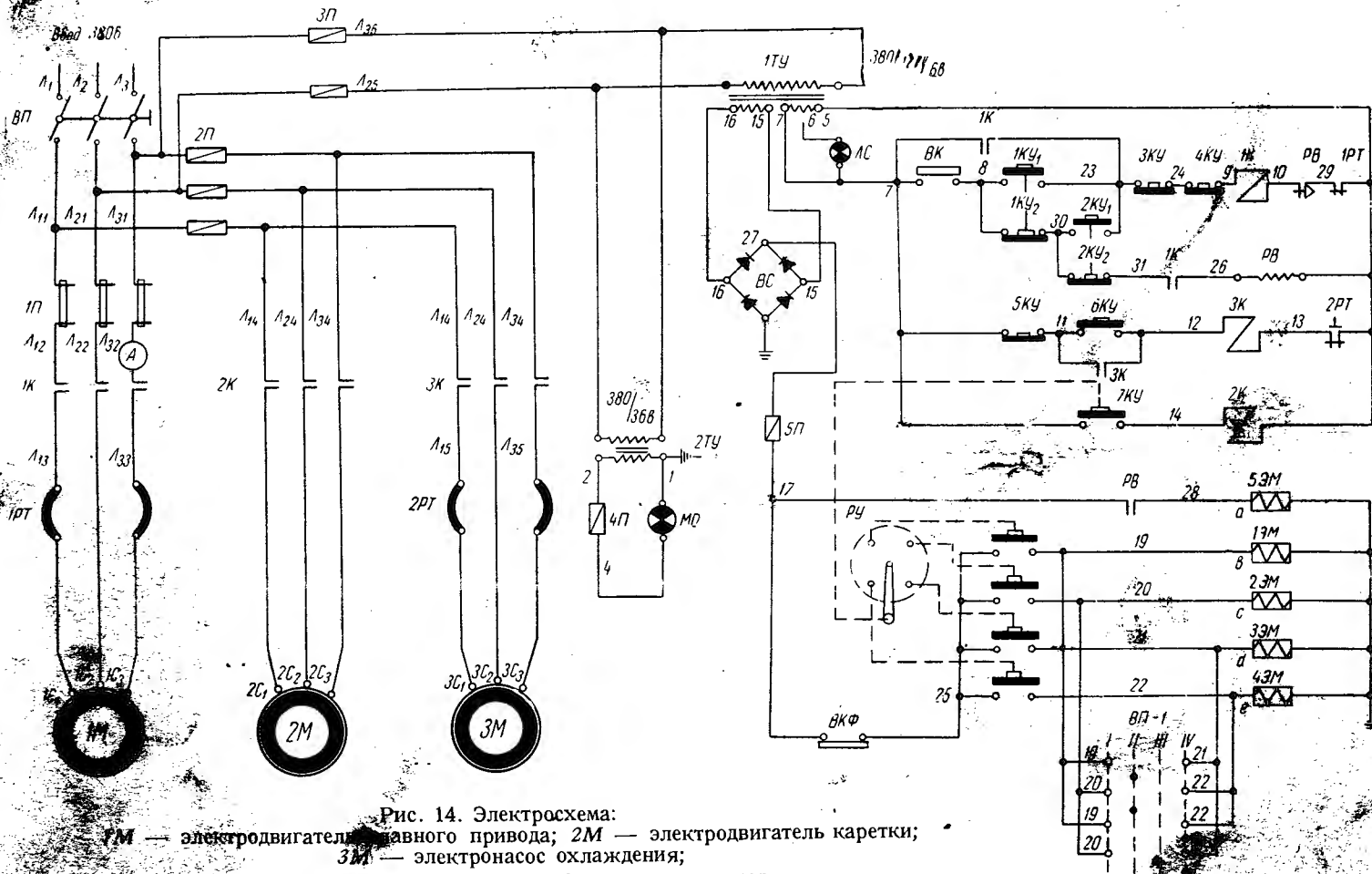


Рис. 14. Электросхема:

1М — электродвигатель главного привода; 2М — электродвигатель каретки;
3М — электронасос охлаждения;

а — тормоз, в — влево, с — вправо, д — вперед, е — назад

380V 0

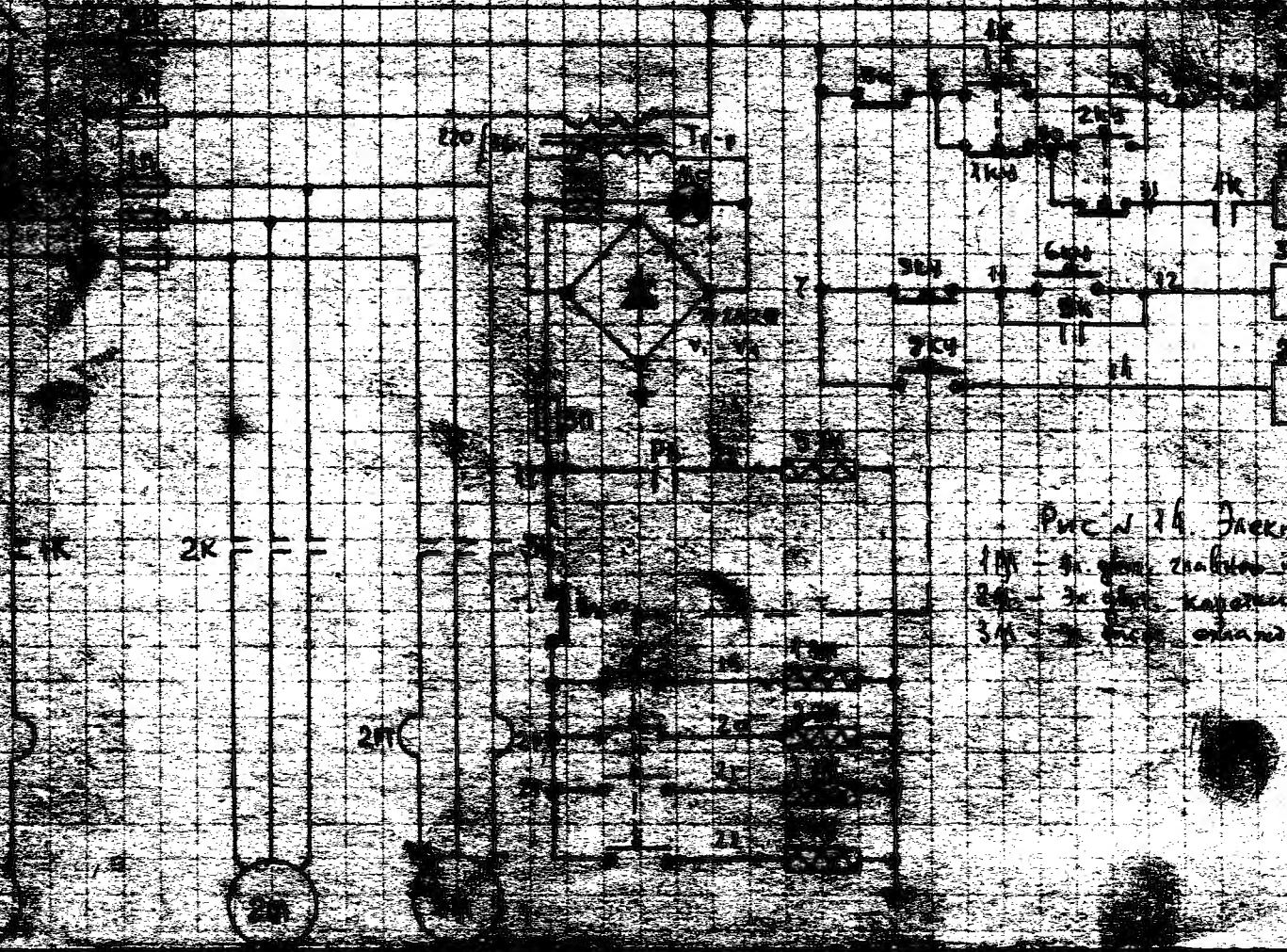


Рис. 14. Электросхема:
1М — электродвигатель главного привода;
2М — электродвигатель каретки;
3М — электронасос охлаждения;

Полож. перекл.	Операция	Маркировка контактов			
		19-21	20-22	19-22	20-21
I	Токарная работа	-	-	-	-
II	Конусное точение (внутр.)	X	X	-	-
III	Токарная работа	-	-	-	-
IV	Конусное точение (наружн.)	-	-	X	X

Примечание

X - Контакт замкнут

- - Контакт разомкнут

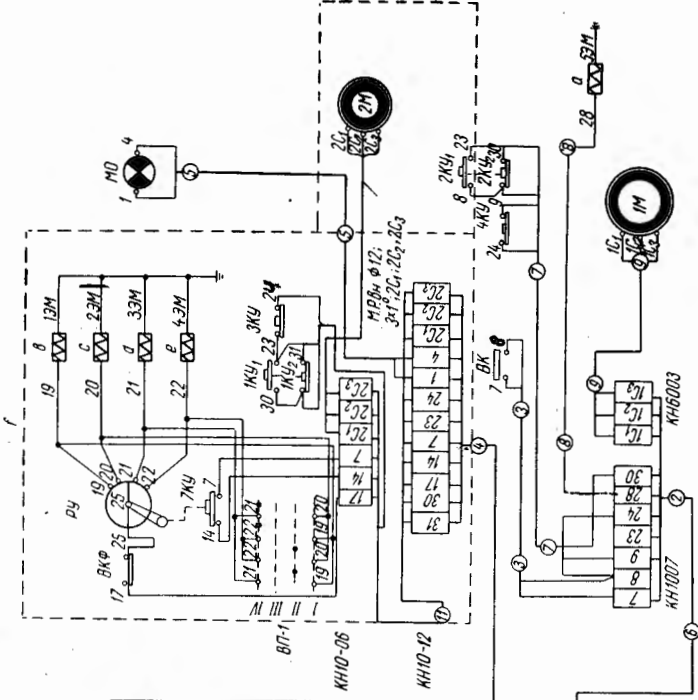
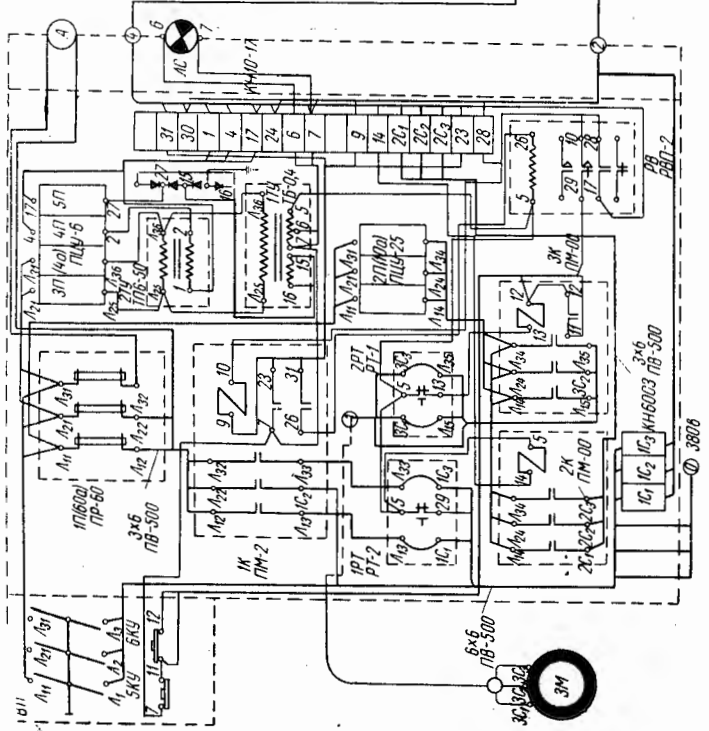


Рис. 15. Монтажная электросхема:

а — тормоз, б — влево, с — вперед, d — вправо, e — назад, f — каретка

№ № п/п	Марка провода	Колич. и сечение	Диам. трубы или мет. рук.	Номера проводов
1	ПВГ-500	3x1 кв. мм	Тр. 203 1/2"	3C ₁ ; 3C ₂ ; 3C ₃
2-6	ПВГ-500 ПВГ-500	3x6 кв. мм 7x1 кв. мм	Тр. 203 1"	1C ₁ ; 1C ₂ ; 1C ₃ ; 28, 24, 9, 23, 7, 30; 1рез.
6-2	ПВГ-500 ПВГ-500	3x6 кв. мм 7x1 кв. мм	М.Р. вн. Ø25	1C ₁ ; 1C ₂ ; 1C ₃ ; 28, 24, 9, 23, 7, 30; 1рез.
3	ПВГ-500	2x1 кв. мм	М.Р. вн. Ø15	7, 8
4	ПВГ-500	15x1 кв. мм	Шл. рез. вн. Ø18	30, 31, 17, 14, 7, 23 24, 1, 4, 2C ₁ ; 2C ₂ ; 2C ₃ ; 3р.
5	ПВГ-500	2x1 кв. мм	М.Р. вн. Ø10	1, 4
7	ПВГ-500	6x1 кв. мм	М.Р. вн. Ø12	24, 9, 8, 23, 30; 1рез.
8	ПВГ-500	1x1 кв. мм	М.Р. вн. Ø10	28
9	ПВГ-500	3x6 кв. мм	М.Р. вн. Ø25	1C ₁ ; 1C ₂ ; 1C ₃
11	ПВГ-500	12x1 кв. мм	М.Р. вн. Ø18	2рез.; 17; 14; 7 30; 31; 23; 24; 2C ₁ ; 2C ₂ ; 2C ₃ .

СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

№№ п/п.	Обозначение на схеме	Наименование элемента электрооборудования и краткая техническая характеристика	Тип	Количество
1	1М	Электродвигатель трехфазного тока, короткозамкнутый, 14 квт, 1450 об/мин, 220/380 в. В защищенном исполнении (Щ-2)	A-62-4	1
2	2М	Электродвигатель трехфазного тока, короткозамкнутый, 1 квт, 1410 об/мин, 220/380 в. В закрытом обдуваемом исполнении (Ф-2)	АО-32-4	1
3	3М	Электронасос охлаждения, производительность 22 л/мин, 0,125 квт, 2800 об/мин, 220/380 в	ПА-22	1
4	1П	Предохранители трубчатые фибровые на 60 а, 500 в	ПР-60	3
5		Плавкие вставки к предохранителям ПР-60, 60 а		3
6	2П	Предохранители на 20 а, 380 в	ПЦУ-20	3
7		Плавкая вставка на 10 а к ПЦУ-20		6
8		Предохранитель на 6 а 380 в	ПЦУ-6	4
	3П-5П	Плавкая вставка на 4 а к ПЦУ-6		6
9	1К	Пускатель магнитный, нереверсивный с катушкой на 127 в без кожуха	ПМ-2	1
10	2К-3К	Пускатель магнитный с катушкой на 127 в без кожуха	ПМ-00	2
11	1РТ	Реле тепловое 2-полюсное без кожуха с нагревательными элементами № 60, 27+28,3 а	РТ-2	1
12	2РТ	Реле тепловое 2-полюсное без кожуха с нагревательными элементами № 1, 0,4+0,43 а	РТ-1	1
13	РВ	Реле времени пневматическое с катушкой на 127 в II исполнения	РВП-2	1
14	ЭМ	Электромагнитная фрикционная многодисковая муфта с гладким отверстием в корпусе	(Э-М-32АР)	1

35 см

№№ п/п.	Обозначение на схеме	Наименование элемента электрооборудования и краткая техническая характеристика	Тип	Количество
15	1ТУ	Трансформатор понижающий однофазный 400 ва 380/127/36/6/в	ТБ-0,4	1
16	2ТУ	Трансформатор понижающий, 380/36 в 50 ва	ТП-50	1
17	ВП-1	Пакетный выключатель 4-полюсный на 10 а, выполненный по схеме 18372-41	ВП4-10	1
18	ВП	Пакетный выключатель трехполюсный на 60 а, 380 в	ВП-60	1
19	ВК	Микропереключатель в кожухе	МП-3	1
20	ВКФ	Выключатель конечный без кожуха	ВК-411	1
21		Арматура местного освещения	К-2	1
22		Сигнальная арматура с зеленым колпачком	АС-0	1
23		Электрическая лампочка с резьбой Эдисона, 36 в 50 вт	МО-14	2
24		Лампочка шкальная на 6,3 в с цоколем Е-10, 4, 5 лм	15	1
25	ВС	Выпрямитель селеновый, подводимое переменное напряжение 36 в Выпрямленное напряжение 24 в 1,2 а	ВС-4546	2
26		Указатель нагрузки (перегрузочный амперметр) непосредственного включения со шкалой 0—30 а	Э421-1	
27		Клеммы наборные на 60 а	КН60-6	1
28		Клеммы наборные на 10 а	КН10-17	1
29		Клеммы наборные малогабаритные на 10 а	КН10-12	1
30		Провод медный в винилитовой изоляции 6 мм ²	ПВ	12 м
31		Провод медный с винилитовой изоляцией 1 мм ²	ПВ	20 м

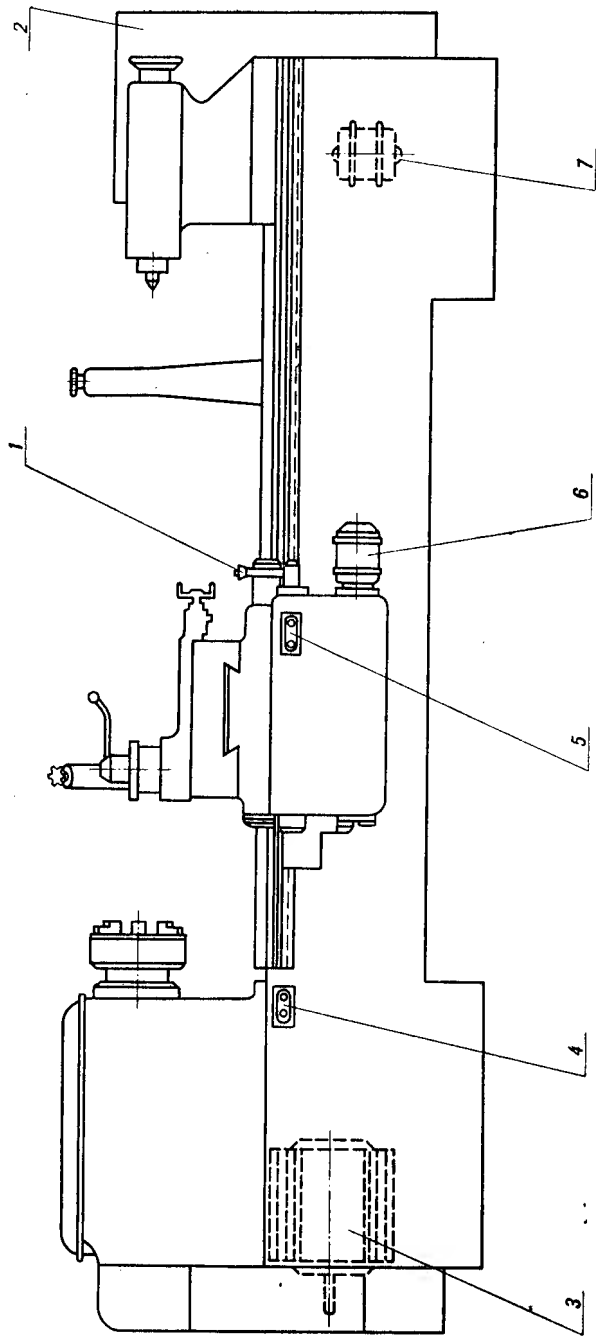


Рис. 16. Электрооборудование станка:

1 — рукоятка управления; 2 — шкаф управления; 3 — электродвигатель главного привода; 4 — пульт управления на станке; 5 — пульт управления на каретке; 6 — электродвигатель ускоренного хода каретки; 7 — электронасос охлаждения

№ № п/п	Обозначение на схеме	Наименование элемента электрооборудования и краткая техническая характеристика	Тип	Количество
32		Провод медный с резиновой изоляцией 6 мм ²	ПВГ-500	30 м
33		Провод медный с винилитовой изоляцией 1 мм ²	ПВГ	240 м
34		Провод обмоточный с шелковой изоляцией или ПЭВ-1 диаметром 0,55 мм	ПШО или ПЭВ-1	1,6 кг
35		Провод ПЭВ-1 диаметром 0,44 мм	ПЭВ-1	1 кг
36	1КУ-6КУ	Кнопочная станция для встройки с кнопками „Пуск“, „Стоп“	КС1-12	3

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ СМАЗКИ СТАНКА (СМ. РИС. 17)

Условное обозначение на схеме	Наименование смазочного устройства	Режим смазки	Марка смазывающего материала по ГОСТ
Р ₁ Р ₂ Р ₃ Л ₁	Резервуар для масла Резервуар для масла Резервуар для масла Залив масла	Один раз в 40 дней Один раз в 40 дней Один раз в 40 дней	Фильтрованное масло „Индустиальное-30“ ГОСТ 1707-51
Л ₂	Залив масла		
Л ₃	Залив масла		
1	Место смазки	Один раз в 40 дней	
НП ₁ НП ₂ НП ₃ ФП	Насос лопастной Насос плунжерный Насос плунжерный Фильтр пластинчатый	Один раз в 40 дней	
М ₁ М ₂ М ₃	Маслораспределитель Маслораспределитель Маслораспределитель		
П ₁ П ₂ П ₃	Контроль наличия и подачи смазки Контроль наличия и подачи смазки Контроль наличия и подачи смазки		
У ₁ У ₂ У ₃	Маслоуказатель Маслоуказатель Маслоуказатель	Один раз в год	Смазка универсальная средняя плавкая „УС“ ГОСТ 1033-51
365Г	Смазка подшипников шкива передней бабки		

Условное обозначение на схеме	Наименование смазочного устройства	Режим смазки	Марка смазывающего материала по ГОСТ
C ₁	Слив масла	Один раз в 40 дней	
C ₂	Слив масла		
C ₃	Слив масла		

Масло „Индустральное-30“ ГОСТ 1707-51 имеет вязкость 3,8—4,6 в условных градусах (Энглера) при 50°С.

Смазка универсальная среднеплавкая „УС-1“ ГОСТ 1033-51 — температуру каплепадения 75°С.

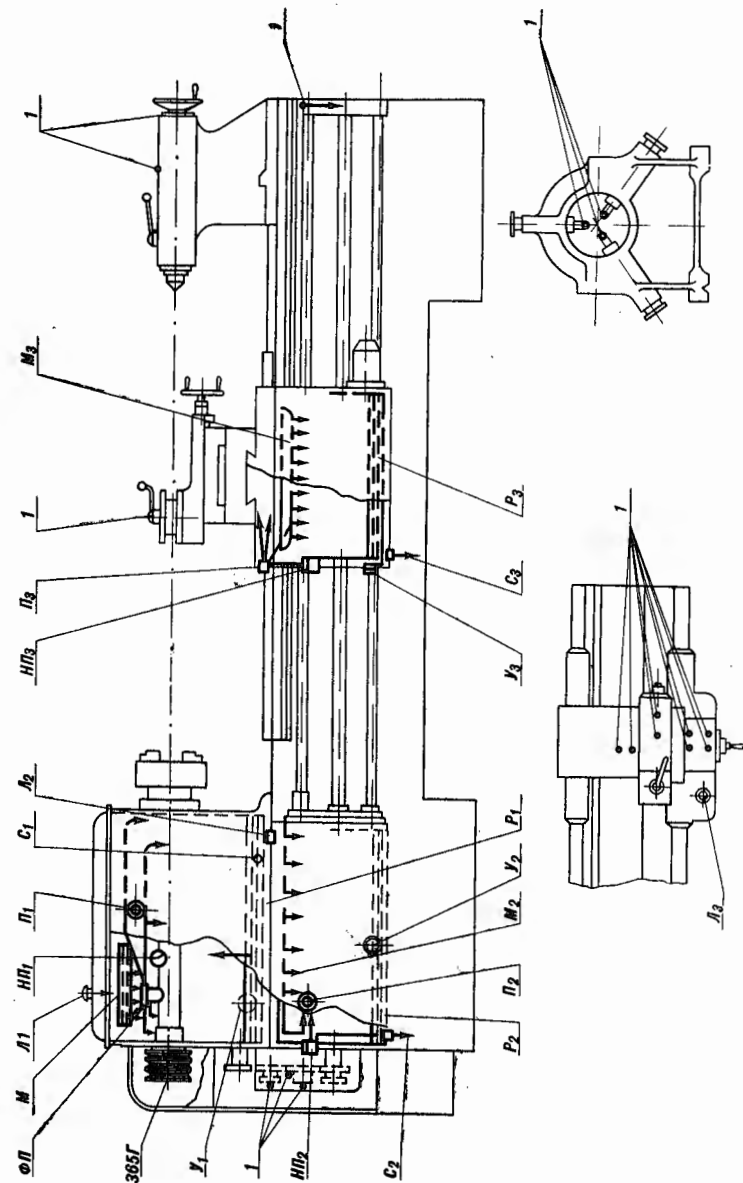


Рис. 17. Схема смазки станка

СМАЗКА СТАНКА

Указания по обслуживанию и краткое описание смазочной системы станка

Перед пуском станка необходимо:

1. Резервуары P_1 , P_2 и P_3 наполнить маслом „Индустиальное-30“ через отверстия для залива масла L_1 ; L_2 ; L_3 до верхней риски маслоуказателей $У_1$; $У_2$ и $У_3$ (рис. 17).

2. Произвести заполнение маслом мест ежедневной смазки „1“.

3. Смазать маслом „Индустиальное-30“ направляющие станины, поверхности ходового винта и валика.

Для смазки станка необходимо применять только фильтрованное масло.

Подача масла в верхние части узлов станка контролируется посредством маслоуказателей $П_1$; $П_2$; $П_3$.

Смазка коробки скоростей осуществляется разбрызгиванием от лопастного насоса $НП_1$ через фильтр ФП.

Посредством поддона M_1 осуществляется дождевая смазка фрикциона. На подшипники шпинделя масло поступает принудительно.

Смазка задней бабки производится вручную.

От плунжерного насоса фартука $НП_3$ через маслораспределитель $П_3$ масло подается на шестерни каретки, на направляющие продольного перемещения супорта и на поддон, откуда производится дождевая смазка механизма фартука. Смазка всех остальных точек супорта производится вручную.

Смазка коробки подач — дождевая от плунжерного насоса $НП_2$ с помощью трубы, расположенной в верхней части коробки подач.

Смазка сменных шестерен фитильная. Для стока масла под шестернями предусмотрено корыто. Смазка паразитных осей производится с помощью масленок вручную.

В остальные точки станка, требующие смазки, масло подается через масленки.

Смену масла в станке рекомендуется производить первый раз после 10 дней работы, второй — после 20 дней, а затем через каждые 40 дней.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК СТАНКА

Перед первоначальным пуском станка должны быть выполнены все изложенные в разделах „Смазка станка“ и „Электрооборудование станка“ указания, относящиеся к первоначальному пуску.

Рукоятки фрикциона (16 и 22) (см. схему управления рис. 7 и 8) должны стоять в нейтральном положении.

После подключения к сети станок необходимо включить на минимальное число оборотов шпинделя и проверить на холостом

ходу работу масляных насосов через контрольные глазки, а затем можно приступить к настройке его для работы.

В первый период после пуска станка не рекомендуется работать на максимальных числах оборотов шпинделя.

НАЛАДКА СТАНКА

Наладка супортной группы станка на точение коротких конусов

Точение коротких конусов осуществляется движением верхней части супорта, извернутого под углом, соответствующим требуемой конусности.

Движение верхней части супорта (вперед и назад) включается рукояткой 10 (см. схему управления, рис. 7 и 8).

Наладка супортной группы станка на обработку длинных конусов

Точение длинных конусов на станке осуществляется сочетанием механических движений каретки (продольная подача) и верхнего супорта, повернутого на определенный угол (рис. 18; 19).

Одновременное действие указанных подач возможно при установке переключателя 14 (см. схему управления) в положение „конус“ и настройке станка на механическую подачу верхней части супорта. Угол поворота подсчитывается по следующей формуле: $\beta = \pm \alpha + \arcsin(3,19 \sin \alpha)$

где:

β — угол поворота верхнего супорта;

α — угол уклона образующей конуса (угол уклона).

В формулу подставляют:

$-\alpha$ — при ходе верхнего супорта назад, от изделия;

$+\alpha$ — при ходе верхнего супорта вперед, к изделию.

Для обработки наиболее часто применяемых в машиностроении конусов углы установки верхнего супорта приведены в таблице 1.

Для облегчения пользования предложенной формулой рекомендуется пользоваться прилагаемой расчетной таблицей 2.

ПРИМЕР РАСЧЕТА

Требуется проточить конус на детали с углом наклона образующей $\alpha = 1^\circ 08' 45''$. Желательно работать согласно схеме (рис. 18), т. е. с ходом верхнего супорта назад.

Определяется угол поворота верхнего супорта:

$$\beta = \alpha + \arcsin(3,19 \sin \alpha)$$

1. Из таблицы натуральных значений тригонометрических функций находят:

$$\sin \alpha \cdot \sin 1^\circ 08' 45'' = 0,02000$$

2. Определяют значение:

$$3,19 \sin \alpha = 3,19 \cdot 0,02000 = 0,06380$$

3. Из той же таблицы определяют соответствующий угол:

$$\arcsin 0,06380 = 3^{\circ}39'29''.$$

4. Полученные значения подставляют в формулу и получают:

$$\beta = 1^{\circ}08'45'' + 3^{\circ}39'29'' = 4^{\circ}48'14''$$

Таким образом, чтобы обработать конус, имеющий уклон $\alpha = 1^{\circ}08'45''$, совместным движением каретки вдоль станины и верхней части супорта необходимо последнюю повернуть на угол $\beta = 4^{\circ}48'14''$, настроить станок на механическую подачу верхнего супорта и управлять движением рукояткой 14.

Отвод резца вручную от обработанной поверхности и установка его на глубину резания производится при отключенном движении супорта (рукоятка 10 находится в вертикальном, т. е. в нейтральном положении) так же, как при обточке коротких конусов.

УСТАНОВКА ВЕРХНЕГО СУПОРТА ПРИ ОБРАБОТКЕ НЕКОТОРЫХ
КОНУСОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Таблица 1

Конусность 1:K или название конусов	Угол конуса 2α	Угол наклона образующей конуса β	sin α	3,19 sin α	α = arcsin (3,19 sin α)	Угол поворота супорта β	
						При прямой подаче верхнего супорта	При обратной подаче верхнего супорта
1 : 200	0°17'13"	0° 8'37"	0,00250	0,00797	0°27'26"	0°36'03"	0°18'49"
1 : 100	0°34'23"	0°17'12"	0,00500	0,01595	0°54'50"	1°12'18"	0°37'38"
1 : 50	1° 8'45"	0°34'23"	0,01000	0,03190	1°49'41"	2°18'04"	1°15'18"
1 : 30	1°54'35"	0°57'18"	0,01667	0,05319	3°02'54"	4°00'12"	2°05'36"
1 : 20	2°51'51"	1°25'56"	0,02500	0,07975	4°34'27"	6°00'23"	3°08'31"
Морзе 0	2°58'54"	1°29'27"	0,02602	0,08300	4°45'39"	6°15'06"	3°16'12"
Морзе 1	2°51'26"	1°25'43"	0,02493	0,07953	4°33'41"	5°59'24"	3°07'58"
Морзе 2	2°51'41"	1°25'51"	0,02497	0,07965	4°34'06"	5°59'57"	3°08'15"
Морзе 3	2°52'32"	1°26'16"	0,02509	0,08004	4°35'27"	6°01'43"	3°09'11"
Морзе 4	2°58'31"	1°29'16"	0,02596	0,08281	4°45'00"	6°14'16"	3°15'44"
Морзе 5	3°00'53"	1°30'27"	0,02630	0,08390	4°48'46"	6°19'13"	3°18'19"
Морзе 6	2°59'12"	1°29'36"	0,02606	0,08313	4°46'06"	6°15'42"	3°16'30"

Таблица 2

α в градусах	$\sin \alpha$	$3,19 \sin \alpha$	$\text{arc sin}(3,19 \sin \alpha)$	Угол установки верхнего супорта β	
				при прямой подаче верхнего супорта	при обратной подаче верхнего супорта
30'	0,00873	0,02785	1°35'46"	2°05'46"	1°05'46"
1°	0,01745	0,05566	3°11'27"	4°11'27"	2°11'27"
1°08'45"	0,02000	0,06380	3°39'33"	4°48'14"	2°30'44"
1°30'	0,02618	0,08351	4°47'25"	6°17'25"	3°17'25"
2°	0,03490	0,11133	6°23'31"	8°23'31"	4°23'31"
2°30'	0,04362	0,13915	7°59'56"	10°29'56"	5°29'56"
3°	0,05234	0,16696	9°36'39"	12°36'39"	6°36'39"
3°30'	0,06105	0,19475	11°13'48"	14°43'48"	7°43'48"
4°	0,06976	0,22253	12°51'28"	16°51'28"	8°51'28"
4°30'	0,07846	0,25029	14°29'40"	18°59'40"	9°59'40"
5°	0,08716	0,27804	15°08'36"	21°08'36"	11°08'36"
5°30'	0,09585	0,30576	17°48'13"	23°18'13"	12°18'13"
6°	0,10453	0,33345	19°28'42"	25°28'42"	13°28'42"
6°30'	0,11320	0,36111	21°10'07"	27°40'07"	14°40'07"
7°	0,12187	0,38876	22°52'38"	29°52'38"	15°52'38"
7°30"	0,13053	0,41639	24°36'24"	32°06'24"	17°06'24"
8°	0,13917	0,44395	26°21'23"	34°21'23"	18°21'23"
8°30'	0,14781	0,47151	28°07'55"	36°37'55"	19°37'55"
9°	0,15643	0,49901	29°56'05"	38°56'05"	20°56'05"
9°30'	0,16505	0,52651	31°46'12"	41°16'12"	22°16'12"
10°	0,17365	0,55394	33°38'15"	43°38'15"	23°38'15"
10°30'	0,18224	0,58135	35°32'44"	46°02'44"	25°02'44"
11°	0,19081	0,60868	37°29'39"	48°29'39"	26°29'39"
11°30'	0,19937	0,63599	39°29'36"	50°59'36"	27°59'36"
12°	0,20791	0,66323	41°32'48"	53°32'48"	29°32'48"
12°17'	0,21275	0,67867	42°44'23"	55°01'23"	30°27'23"

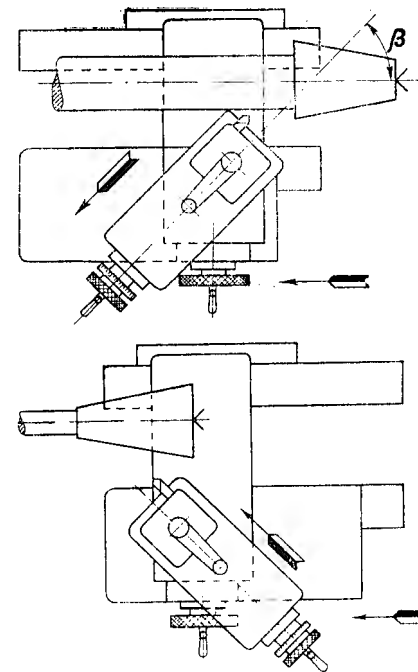


Рис. 18 и 19. Наладка супортной группы станка на обработку конусов

РЕГУЛИРОВКА СТАНКА

Регулирование подшипников шпинделя

Регулирование переднего подшипника шпинделя производится с помощью гайки 1 (рис. 20), помещенной внутри коробки скоростей. После регулирования шпиндель должен легко проветриваться от руки.

Задние подшипники регулируются гайкой 2.

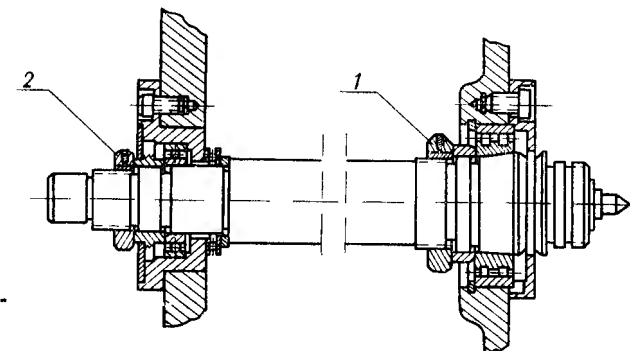


Рис. 20. Регулирование подшипников шпинделя

Регулирование фрикциона

Для регулирования фрикционных муфт коробки скоростей необходимо снять крышку с задней стенки коробки.

Утапливая штифты 1 или 2 и поворачивая соответствующие гайки 3 и 4, можно регулировать зазор между дисками муфт (рис. 21).

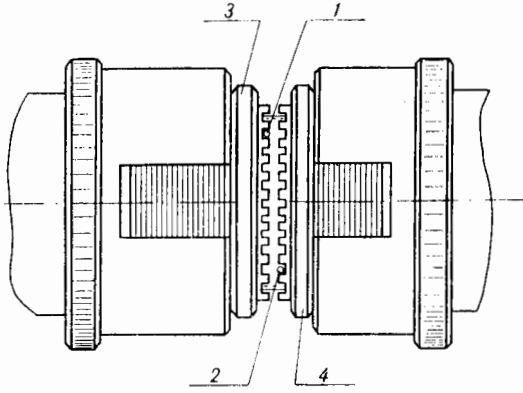


Рис. 21. Регулирование фрикциона

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ СТАНКА Спецификация принадлежностей и приспособлений

№№ п/п	Назначение	Наименование	Обозначение или №№ (по ГОСТ, чертёж и т. д.)	Основная характеристика		Количество
				Наименование параметра и ед. измерения (диаметр, вес и т. д.)	размер показателя и т. д.	
1	Настройка цепи подачи	Сменные шестерни	16308163A	Число зубьев	63	1
			16308164A	Модуль	2	
2		Люнет подвижный *	16308165A	Число зубьев	56; 37	1
			16308166A	Модуль	2	
			16508168A	Число зубьев	88	1
			16508169A	Модуль	2	1
3		Люнет неподвижный	16508168A	Число зубьев	406	1
			16508169A	Модуль	2	1
4	Доп. усилия резания в 3-х кулачковом патроне $t = 3,8 \text{ мм}$ $s = 1,2 \text{ мм/об}$ $v = 20 \text{ м/мин}$ на заготовку сталь 45 $\varnothing 130 \times 150$ без заднего центра	Патрон 3-х кулачк. са-модцентрирующий	16310002	Диаметр зажима, мм	$\pm 0 + 150$	1
			16310001	Диаметр патрона, мм	ТСМ 32Б	1
			ГОСТ 2675-47	Диаметр зажима, мм	13-325	

* Подвижный люнет не поставляется в стандартном исполнении

№№ п/п	Назначение	Наименование	Обозначение или №№ (по ГОСТ, чертеж и т. д.)	Основная характеристика		Количество
				Наименование параметра и ед. измерения (диаметр, вес и т. д.)	Размер показателей и т. д.	
5	Фланец к 3-х кулачк. патрону	Фланец	16392021	Диаметр патрона, мм	320	1
6		Ключ 180-195	16392159	Диаметр гайки, мм	140	1
7		Патрон поводковый	16392001 16392022	Диаметр патрона, мм	320	1
8	К шпинделю коробки скоростей	Втулка	16302189	Конус наружный Конус внутренний	Метрич. 80 Морзе № 5	1
9	Центр к коробке скоростей	Центр	5 ГОСТ 2573-44	Конус Морзе	№ 5	1
10	Центр к задней бабке	Центр	5 ГОСТ 2573-44	Конус Морзе	№ 5	1
11	Привод охлажд. жидкости от насоса к инструменту	Трубопровод и арматура охлаждения				1 компл.
12	Подача охлажд. жидкости	Электронасос	ПА-22	Производит. л/мин	22	1
13	Привод механизмов главного движения и цепи подач	Электродвигатель переменного тока асинхронный с короткозамкнутым ротором	А-62-4 (исп. ш-2)	Мощность, кВт Число об/мин Напряжение, в	14 1450 220/380	1
14	Привод ускоренных перемещений супортной группы	Электродвигатель переменного тока асинхронный с короткозамкнутым ротором	АО-32-4 (исп. Ф-2)	Мощность, кВт Число об/мин Напряжение, в	1 1410 220/380	
15		Ремень клиновидный	ГОСТ 1284-45	Размеры ремня по ГОСТ	B2000	4

№ № п/п	Назначение	Наименование	Обозначение или №№ (по ГОСТ, чертеж и т. д.)	Основная характеристика		Количество
				Наименование параметра и ед. измерения (диаметр, вес и т. д.)	Размер показателей и т. д.	
16		Ключ для патрона	14С41-9	Отверстие (зев) ключа, мм	14	1
17	Для крепления резцов и смещения задней бабки	Ключ к резцедержавке	16392157		17	1
18	Для люнета и задней бабки	Ключ гаечный двухсторонний	ГОСТ 2839-54		32×36	1
19	Для люнетов и сменных шестерен	Ключ гаечный двухсторонний	ГОСТ 2839-54		27×30	1
20	Для супорта	Ключ гаечный двухсторонний	ГОСТ 2839-54		19×22	1
21	Для регулировки клиньев					
22	Для крепления пробок смазки	Отвертка	ГОСТ 5423-50	Размер по ГОСТ	A300×1,8	1
23	Для коробки подач	Ключ торцовый для винтов с внутренним шестигранником	И92-1	Размер ключа, мм	14	
24	Питание электромагнит. муфт	Селеновые выпрямители	BC45-46	Выпрямлен. напряжен., в, выпрямлен. сила тока, а	24 1,2	2
25		Арматура местного освещения				1 комплект
26		Остальная электроаппаратура в соответствии со специальной				1 комплект
27		Шприц штоковый с самозащелкивающейся головкой 200 см ³				

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ
(РИС. 22)

№№ п.п.	№ по ГОСТ	Тип подшипника	Габариты, мм $d \times D \times b$	Места установки		№№ по схеме	К-во на 1 ст-н	Класс точности
				Узел	№ вала			
1	206	Шарикоподшипник радиальный однорядный	30×62×16	Коробка скоростей	VII	26; 27	3	H
2	208	„	40×80×18		VIII	29	2	
3	209	„	45×85×19		II; IV	11; 18	3	
4	50209	„	45×85×19		I; VIII	3; 8; 28	3	
5	210	„	50×90×20		II	10	1	
6	214	„	70×125×24		III	14; 15	3	
7	307	„	35×80×21		IV	19	2	
8	310	„	50×110×27		I	1; 2	1	
9	408	„	40×110×27		III	16	1	
10	409	„	45×120×29		V	21	1	
11	709	„	45×75×11		IV	20	1	
12	943/45	Роликоподшипник игольчатый	45×55×38		V	22	1	
13	8122	Шарикоподшипник упорный оди- нарный	110×145×25		I	4; 5; 6; 7	4	
14	926722	Шарикоподшипник радиально- упорный	110×175×30		III	17	1	
15	3182128	Роликоподшипник радиальный двухрядный	140×210×53		VI	24	1	
16	7000106	Шарикоподшипник радиальный однорядный	30×55×9		VI	23	1	
17	7000107	„	35×62×9	V;	25	1	AB	
18	205	„	25×52×15	IX	30; 31	4		
19	206	„	30×62×16	X	32; 33	2		
20	207	„	35×72×17	XI	12; 13	2		
				Коробка подач	XI	35	1	H
					XV; XVI	45; 47	2	
					XI; XII	34; 37	3	

№№ п.п.	№ по ГОСТ	Тип подшипника	Габариты, мм $d \times D \times b$	Места установки		№№ по схеме	К-во на 1 ст-н	Класс точности	
				Узел	№ вала				
21	208	„	40×80×18	Коробка подач	XV	46	1		
22	210	„	50×90×20		XVII	52; 53	2		
23	205	„	25×62×17		XIII	39	3		
24	307	Шарикоподшипник радиальный однорядный	35×80×21	Коробка подач	XVI	50; 51	1	B	
25	7205	Роликоподшипник конический	25×52×16,5		XII	36			1
26	8207	Шарикоподшипник упорный одинарный	35×62×18		XIII	42			2
27	484104	Роликоподшипник игольчатый	28,1×42×22	Фартук	XIV	43; 44	4	H	
28	7206	Роликоподшипник конический	30×62×17,5		XIII	40; 41			1
29	7207	„	35×72×18,5		XVI	48; 49			2
30	8206	Шарикоподшипник упорный одинарный	30×53×16	Фартук	XX; XXIII	63	2	H	
31	36207	Шарикоподшипник радиально- упорный	35×72×17		XIX; XXII	57; 61			2
32	8104	Шарикоподшипник упорный одинарный	20×35×10		XVIII	54; 55			2
33	8204	Шарикоподшипник упорный одинарный	20×42×14	Супорт	XIX; XX	55; 58	5		
34	8205	„	25×45×15		XXII; XXIII	60; 62; 59			2
35	80018	Шарикоподшипник радиальный однорядный	8×22×7		XXX	66; 67			2
				Супорт	XXIV	64; 65	2	H	
					Задняя бабка	68			1
						69; 70	4	H	
						71; 72			

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЯ!

I. В случае отказа в работе электромагнитных муфт фартука, необходимо отключить станок и вывернуть штуцер той муфты, которая неисправна.

Схема расположения штуцеров показана на рис. 23.

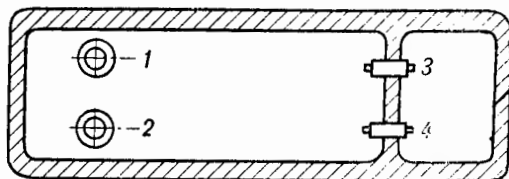


Рис. 23. Схема расположения штуцеров

1 — штуцер, питающий электромагнитную муфту продольного перемещения каретки справа налево; 2 — штуцер, питающий электромагнитную муфту продольного перемещения каретки слева направо; 3 — штуцер, питающий электромагнитную муфту перемещения поперечных салазок и верхнего супорта от рабочего на изделие; 4 — штуцер, питающий электромагнитную муфту перемещения поперечных салазок и верхнего супорта от изделия на рабочего.

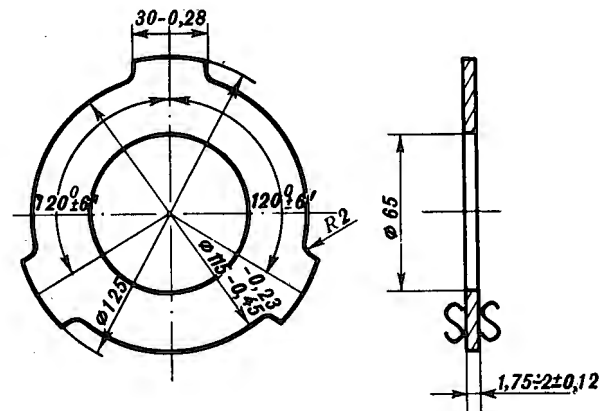
Вывернутые штуцера проверить на плавность перемещения контакта в щеткодержателе, а также проверить прилегание его к контактному кольцу.

II. Для сохранения работоспособности тормозной электромагнитной муфты требуется соблюдать следующее:

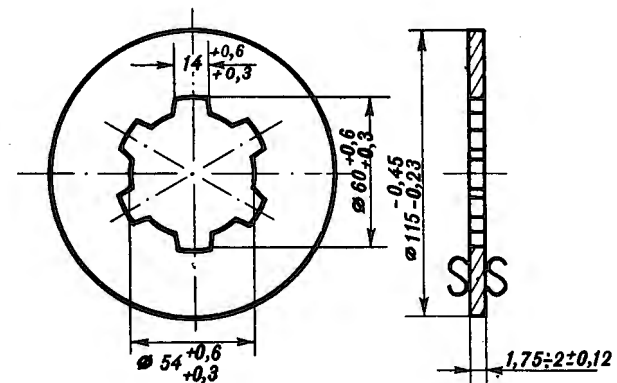
1. периодически проверять доступ масла в тормозную муфту;
2. при регулировке фрикциона строго соблюдать, чтобы в нейтральном положении фрикциона конечный выключатель был замкнут.

СПИСОК БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ СТАНКА модели 163

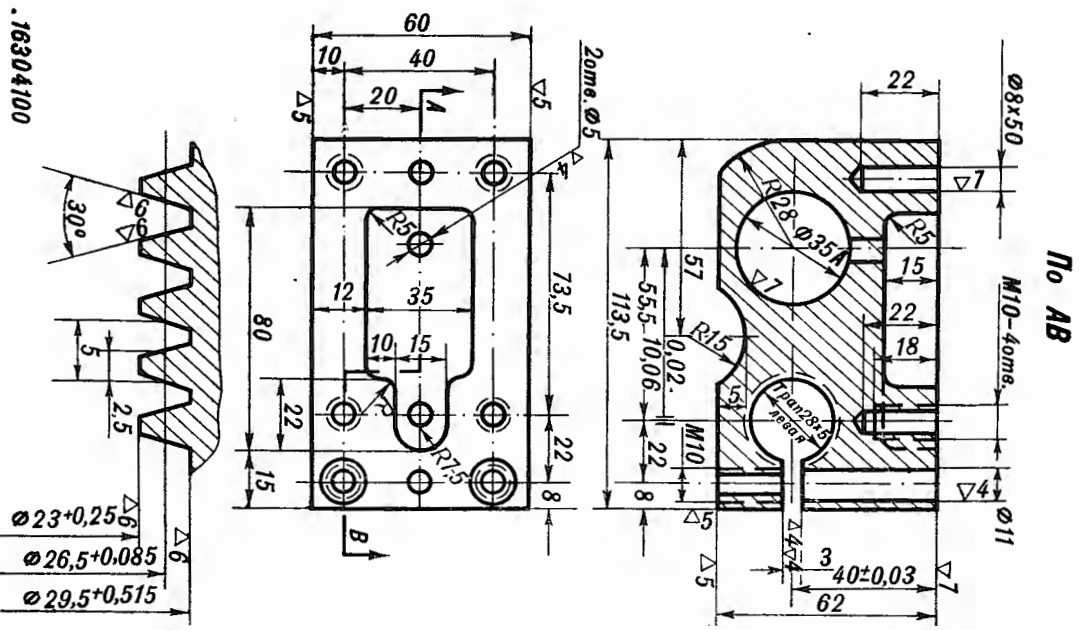
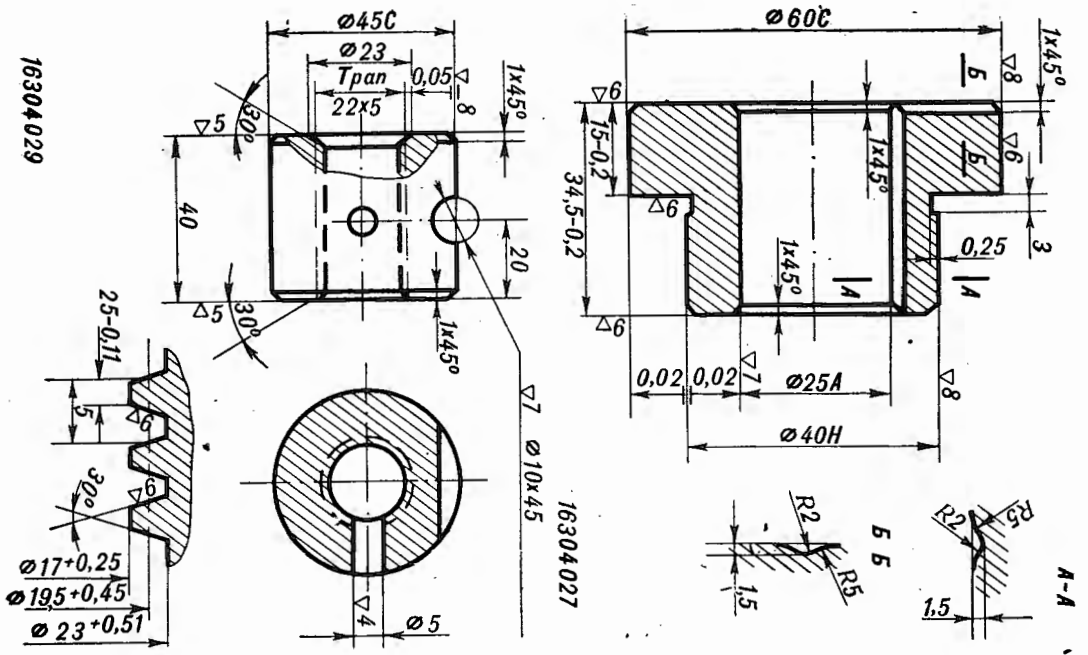
Обозначение	Наименование	Кол-во	Материал	Вес, кг		Термическая обработка
				1 шт.		
16302158	Диск	21	Сталь 65Г	0,123	2,583	Калить под плитами 65Г М45 ±52 обдуть песком
16302159	Диск	19	Сталь 65 Г	0,114	1,026	
16304027	Втулка	1	СЧЦ-2	0,27		
16304029	Гайка	1	СЧЦ-2	0,36		
16304100	Кронштейн	1	Бронза	2,78		
16306100	Полугайка	2	Бронза	1,0	2,0	
16306243	Втулка	1	Сталь 15	0,19		
16306167	Червячная шестерня	1	Бронза	2; 1/1; 12		
16306188	Втулка	1	Сталь 45	0,87/0,33		
16304174	Гнездо	4	Сталь 45		0,24	
16310026	Сухарь	3	ТО40Х-М50	0,52		
16304032	Втулка	2	СЧЦ-2	0,14		
16304033	Втулка	1	СЧЦ-2	0,22		
16304034	Втулка	1	СЧЦ-2	0,217		
16304035	Втулка	2	СЧЦ-2	0,137		

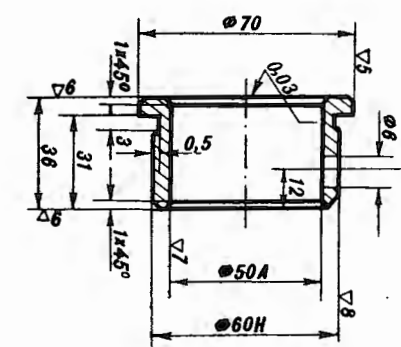
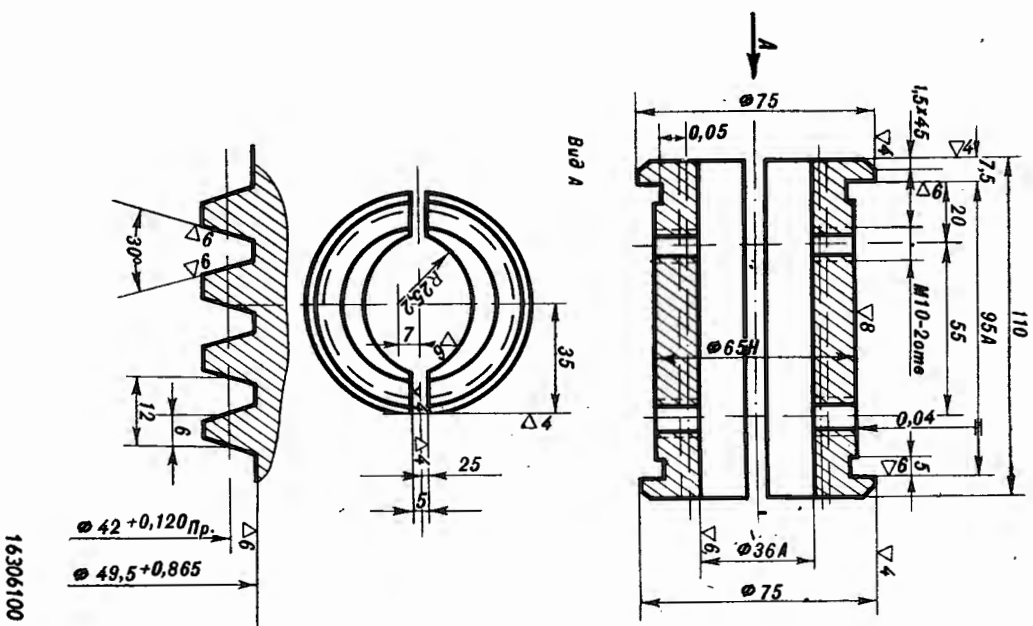


16302159

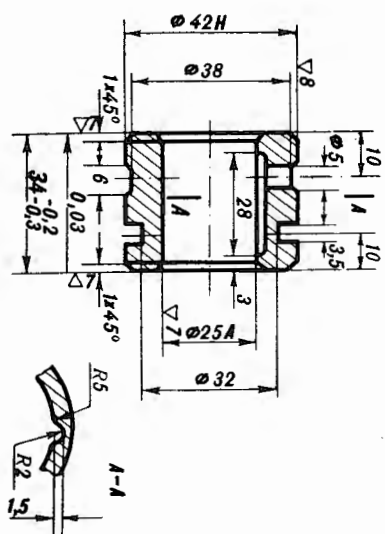


16302158

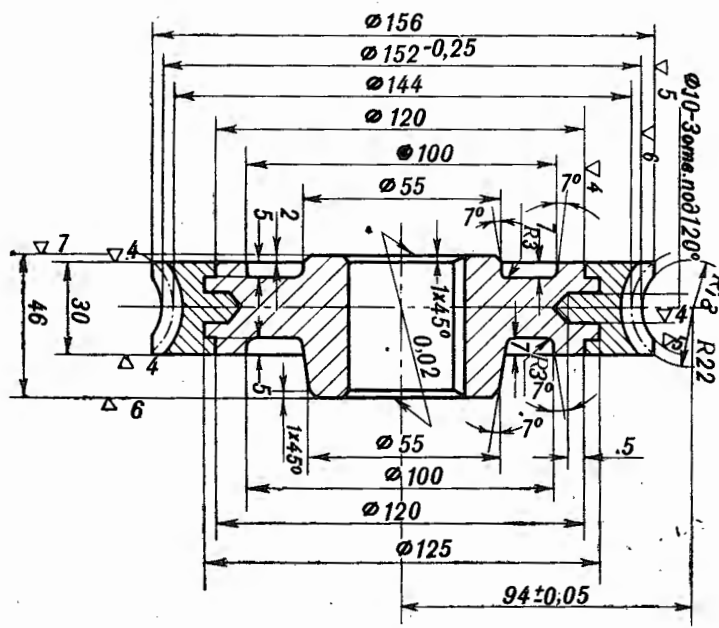
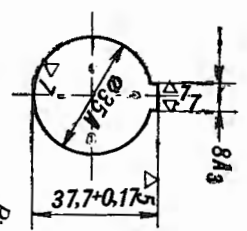




16306243

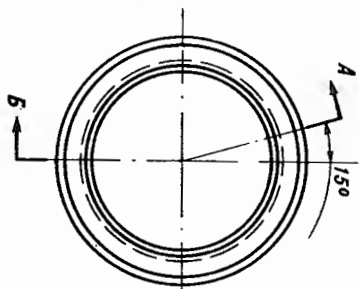
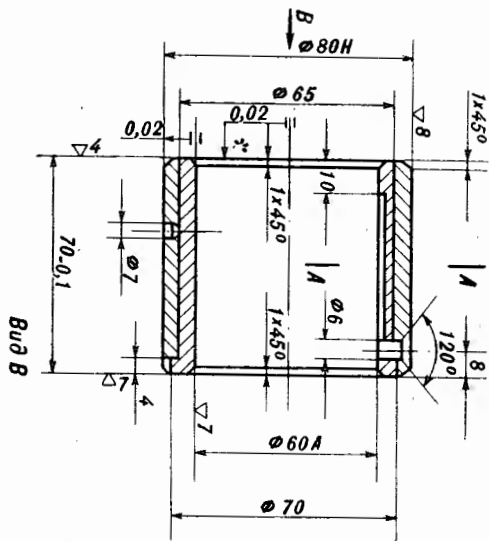


16304032

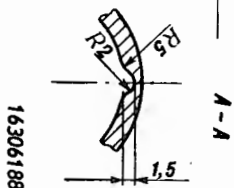


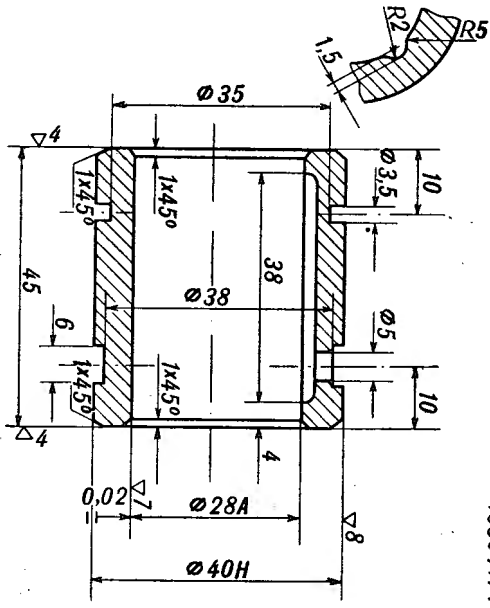
Червяк		м	4
Модуль		2	35
Число зубьев	z	2	35
Угол зацепления	α	20°	20°
Класс точности		2	2
Размер пята	по высоте	60%	60%
касаются	по длине	65%	65%
с эталоном		3	3
Число заходов			3
Направл. винт. пинол.			левое
Уг. полейма винт. линии		15° 16'	15° 16'
Чертеж №			6306/500

16306187 А

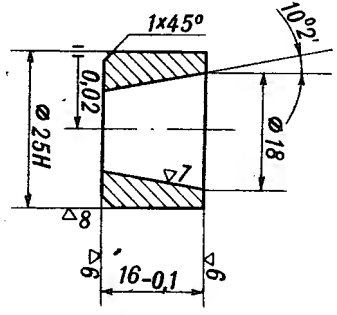


16306188

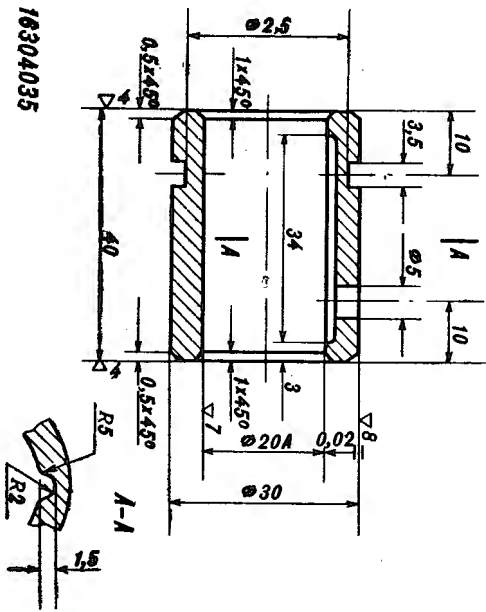




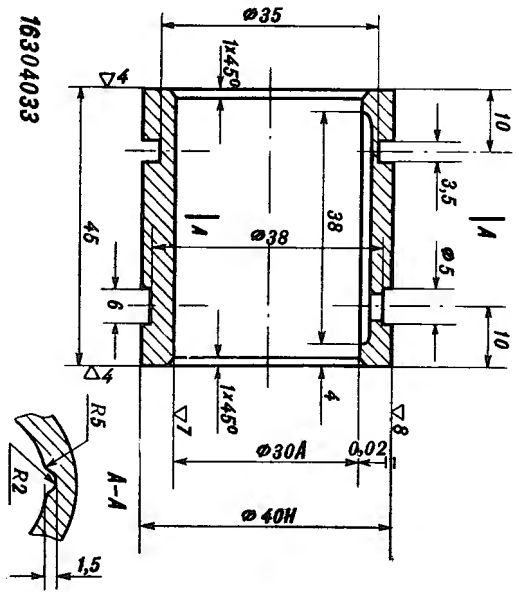
16304034



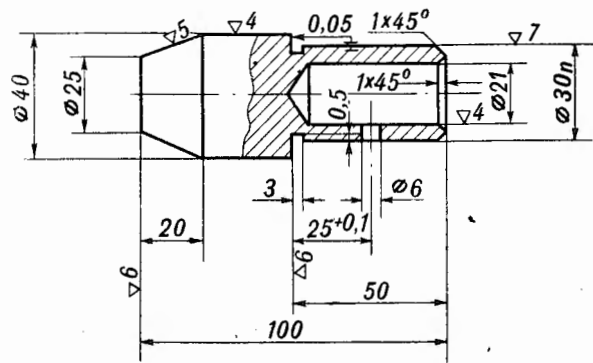
16304174



16304035



16304033

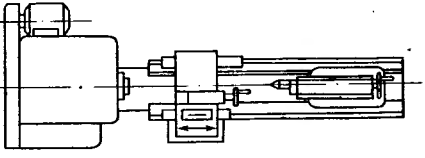
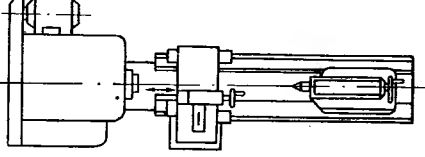
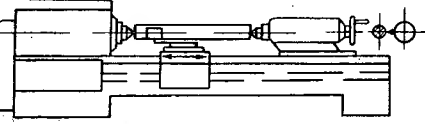
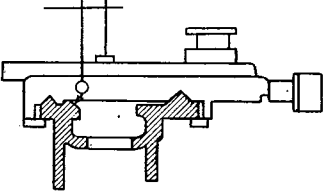


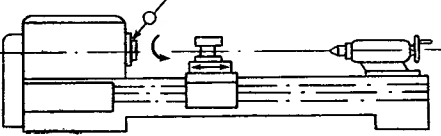
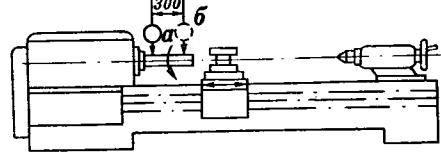
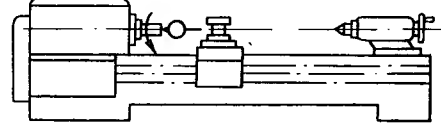
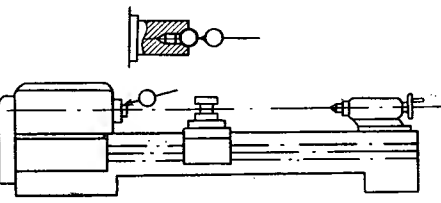
Руководство к станку не отражает незначительные конструктивные изменения в станке, внесенные заводом-изготовителем после подписания к выпуску в свет данного Руководства.

АКТ
ТЕХНИЧЕСКОГО ИСПЫТАНИЯ
УНИВЕРСАЛЬНОГО
ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО

станка 163 *11351*

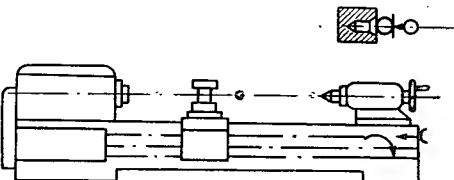


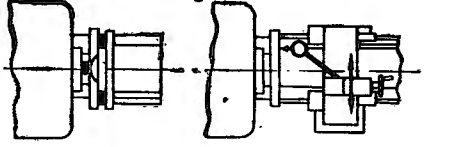
I. ИСПЫТАНИЕ СТАНКА НА СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ ТОЧНОСТИ
(по ГОСТ 42-56 и техническим условиям)

№ проверки	Что проверяется	Эскиз	Допускаемое отклонение, мм
1	Прямолинейность продольного перемещения супорта в вертикальной плоскости		На 1 м хода супорта — 0,02; на всей длине хода супорта до 2,06; допускается только выпуклость <i>св. металл</i>
2	Перекосы супорта при его продольном перемещении		На 1 м хода супорта $\frac{0,02}{1000}$ На всей длине хода супорта до 2 м $\frac{0,03}{1000}$ до 4 м $\frac{0,04}{1000}$
3	Прямолинейность заднего перемещения супорта в горизонтальной плоскости		На 1 м хода супорта 0,02; на всей длине хода супорта до 2 м — 0,03; до 4 м — 0,04; (при перемещении супорт может иметь отклонение только к оси центров станка)
4	Параллельность направляющих задней бабки направлению продольного перемещения супорта		На длине хода супорта 1 м — 0,02; на всей длине хода супорта до 2 м — 0,025; до 4 м — 0,03

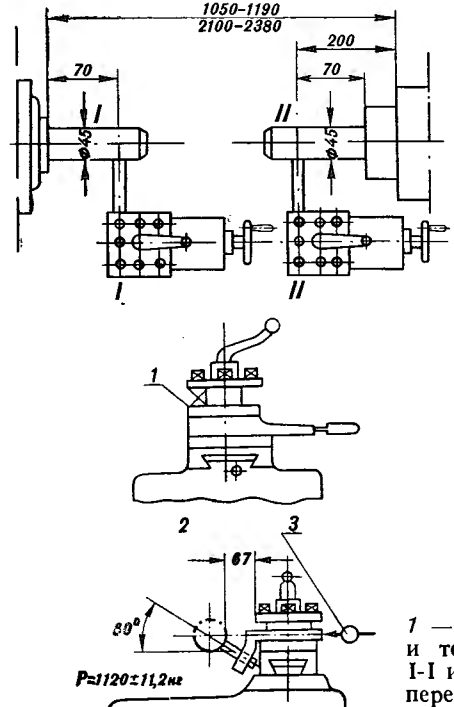
№ проверки	Что проверяется	Эскиз	Допускаемое отклонение, мм
5	Радиальное биение центрирующей шейки шпинделя передней бабки		0,015
6	Радиальное биение оси отверстия шпинделя передней бабки		a) 0,015 б) 0,025
7	Осевое биение шпинделя передней бабки		0,015
8	Торцовое биение опорного буртика шпинделя передней бабки		0,025

№ проверки	Что проверяется	Эскиз	Допускаемое отклонение, мм
9	Параллельность оси шпинделя передней бабки направлению продольного перемещения супорта		а) 0,030 б) 0,015 на длине 300 мм; свободный конец оправки может отклоняться только вверх в сторону резца переднего супорта
10	Параллельность направления перемещения салазок супорта оси шпинделя передней бабки		На длине хода салазок 300—0,04
12	Параллельность оси конич. отверстия шпинделя задней бабки (пиноли)		0,030 на длине 300 мм; (свободный конец оправки может отклоняться только вверх и в сторону резца переднего супорта)

№ проверки	Что проверяется	Эскиз	Допускаемое отклонение, мм
13	Параллельность перемещения пиноли направлению продольного перемещения супорта		а) 0,03 б) 0,012 на длине 100 мм; (при выдвигении конец пиноли может отклоняться только вверх и в сторону резца переднего супорта)
14	Расположение осей отверстий шпинделя передней бабки и пиноли на одинаковой высоте над направляющими станины для супорта		0,10 (ось отверстия пиноли может быть только выше оси отверстия шпинделя передней бабки)
15			

№ проверки	Что проверяется	Эскиз	Допускаемое отклонение, мм
16	Осевое биение ходового винта		0,015
17	Точность передаточной цепи от шпинделя к ходовому винту без участия коробки подач		0,035 на длине 100 мм; 0,05 на длине 300 мм
18	Правильность геометрической формы наружной цилиндрической поверхности образца после его чистовой обработки на станке; отсутствие: а) овальности; б) конусности		а) 0,015 б) 0,030 на длине 300 мм
19	Плоскостность торцевой поверхности образца после чистовой обточки на станке	 <p data-bbox="638 884 1005 918">проверку производить 1 или 2</p>	При диаметре образца 300 мм — 0,02; (допускается только вогнутость)

II. ИСПЫТАНИЕ СТАНКА НА СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ ЖЕСТКОСТИ (ПО ГОСТ 7895-56)

№ проверки	Что проверяется	Эскиз	Допускаемое отклонение, мм
	Жесткость станка (величина относительных перемещений резцедержателя и оправки шпинделя или пиноли)	 <p data-bbox="670 2004 798 2038">$P=1120 \pm 11,2 \text{ нс}$</p>	<p data-bbox="1077 1624 1556 1702">Наибольшее перемещение резцедержателя в мм относительно оправки в шпинделе — 0,36; оправки в пиноли — 0,47</p> <p data-bbox="997 1948 1556 2049">1 — нагрузочное устройство; 2 — направление и точка приложения силы P в плоскостях I-I и II-II; 3 — индикатор для относительных перемещений</p>