№ 63516
Акт 46
№ 1019
Годен: разб-ть

СТАНОК ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫЙ С КРЕСТОВЫМ СТОЛОМ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ

МОДЕЛЕЙ 3Е711В, 3Е721В-1

Руководство по эксплуатации

3Е711В.00.0.000.0

СТАНОК ПЛОСКОШЛИФОВАЛЬНЫЙ С КРЕСТОВЫМ СТОЛОМ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ШПИНДЕЛЕМ

МОДЕЛЕЙ 3Е711В, 3Е721В-1

6351

Руководство по эксплуатации

3Е711В.00.0.000.0.00 РЭ

1983

Руководство по эксплуатации не отражает незначительных конструктивных изменений в изделии, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающей с ними.

	Напечатано	Должно быть	стр.	стр.
1.	Таблица 1 Класс точности станка В по ГОСТ 8-77	Таблица 1 Класс точности станка В по ГОСТ 8-82	4	
2.	~~Скорость продольного перемещения стола (регулируется бесступенчато) ... наибольшая 35~~	~~Скорость продольного перемещения стола (регулируется бесступенчато) ... наибольшая 32~~	4	18
3.	~~Изменение длины продольного перемещения стола при изменении его скорости в пределах ... 200~~	~~Изменение длины продольного перемещения стола при изменении его скорости в пределах ... не более, мм 200~~	4	19
4.	~~Таблица 2~~ Электродвигатель привода шлифовального круга: тип 4А100L4УЗ мощность 4,0 частота вращения 1500	Таблица 2 Электродвигатель привода шлифовального круга: тип 4А100L4УЗ мощность 4,0 частота вращения 1500	6	19 8
5	Таблица 5 Пускатели ПМЕ-111У3 ОСТ16.0.536.001-72 4,242 4,242	Таблица 5 Пускатели ПМЕ-211У3 ОСТ16.0.536.001-72 10,52 10,52	10	
6.	Таблица 6 Ключи ГОСТ2839-80 7811-0003НД2 Ц15Кр 5:8×17 7811-0003НД2 К21Кр 5:8×14	Таблица 6 Ключи ГОСТ2839-80 7811-0003НД2 Ц15Кр 5:8×10 7811-0003НД2 К21Кр 5:8×10	12	
7.	Ключи ГОСТ11737-74 7212-0381 40Х К21Кр 3×19	Ключи ГОСТ11737-74 7212-0383 40Х К21Кр 5×19	13	
8.	Плита 7208-0034В 20 110 ГОСТ17519-81	Плита ЭП-21Г 20 110 ТУ2-024-2173-83	14	
9.	Запасные части Ремень 30×1500 черный ТУ17-21-307-79	Запасные части ремень 30×1600 ТУ17-21-307-79	14	
9а		Датчик ДЛ-0,4 ГОСТ5651-70 1шт	12	

	Напечатано	Должно быть	стр.
11.	Плита 7208-0011А ГОСТ 16528-70	Плита 7208-0011В ГОСТ 16528-81	18
12.	3Е70.П11.00.0.000.0.00-01 Стол делительный с 3-кулачковым патроном.	3Е70.П11.00.0.000.0.00-01 Стол делительный синусный с 3-кулачковым патроном.	19
13.	3Е70.П11.00.0.000.0.00-02 Стол делительный с магнитным патроном.	3Е70.П11.00.0.000.0.00-02 Стол делительный синусный с магнитным патроном.	19
14.	Рис. 15. Устройство отсчета поперечных перемещений	Рис. 15. Устройство отсчета вертикальных перемещений.	38
15.	9.1.18. При работе с автоматической вертикальной подачей на ревере крестового суппорта установить лимбом 9 (рис. 28) величину автоматической вертикальной подачи, а для станка модели 3Е721В-1 дополнительно установить величину чистовой вертикальной подачи (по необходимости) лимбом и включить тумблер 59 „Автоматическая вертикальная подача", настроить датчик на заданный размер, а для станка модели 3Е721В-1 установить величину чистового припуска по датчику.	9.1.18. При работе с автоматической вертикальной подачей на ревере крестового суппорта установить лимбом 9 (рис. 28) величину автоматической вертикальной подачи, а для станка модели 3Е721В-1 дополнительно установить величину чистовой вертикальной подачи (по необходимости) лимбом и включить тумблер 38 (рис. 8) в положение „Автоматическая вертикальная подача", настроить датчик на заданный размер, а для станка модели 3Е721В-1 установить величину чистового припуска по датчику.	86

№ п/п	Напечатано	Должно быть	стр
	Таблица 23	Таблица 23	
16.	Принципиальная схема 3Е711В.80.0.000.0.00 33 3Е711В.80.0.000.0.00 34 У37.801.81.0.000.0.00 33	Принципиальная схема 3Е711В.80.0.000.0.00 33 аннулируется У37.801.81.0.000.0.00 33	87
17.	Схема соединения станка 3Е711В 3Е711В.83.0.000.0.00 34 3Е711В.84.0.000.0.00 34 У37.801.81.0.000.0.00 34	Схема соединения станка 3Е711В 3Е711В.80.0.000.0.00 34 3Е711В.83.0.000.0.00 34 3Е711В.84.0.000.0.00 34 У37.801.81.0.000.0.00 34	87
18.	Таблица 24 М7 - Электродвигатель магнитного сепаратора мощность 0,12 ном. ток 0,45	Таблица 24 М7 - Электродвигатель магнитного сепаратора мощность 0,12 ном. ток 0,44	88
19.	М11 - Электродвигатель поперечной подачи мощность 0,18 ном. ток 0,6	М11 - Электродвигатель поперечной подачи мощность 0,12 ном. ток 0,66	88
20.	М3 - Электродвигатель охлаждения масла гидропривода мощность 0,09 ном. ток 0,34	М3 - Электродвигатель охлаждения масла гидропривода мощность 0,09 ном. ток 0,42	88
21.	8.3. Установка станка	8.3. Установка станка при необходимости довернуть винты крепления деталей и узлов станка, установленных на окрашенных поверхностях	
22.	Раздел 8.6.5.	Раздел 8.6.5. Проверку правильности направления вращения электродвигателя привода шлифовального круга производить без шлифовального круга	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКЕ

Наименование изделия: станок плоскошлифовальный с крестовым столом и горизонтальным шпинделем.

Обозначение изделия: 3Е711В, 3Е721В-1.

Назначение изделия: плоскошлифовальные станки с крестовым столом и горизонтальным шпинделем предназначены для обработки в цикле или вне цикла периферией абразивного или алмазного круга плоских поверхностей из стали, чугуна и других материалов, закрепленных на зеркале стола или во вспомогательных приспособлениях. В пределах, допустимых размерами кожуха шлифовального круга, на станке возможна обработка торцом круга, а с применением приспособлений для фасонной правки абразивных кругов, механизмов деления и крепления деталей, которыми комплектуется станок по требованию заказчика за отдельную плату, возможна обработка пазов и фасонных профилей методом многопроходного врезного шлифования.

Станки предназначены для предприятий, связанных с металлообработкой при единичном, мелкосерийном и серийном производствах деталей.

Дата выпуска ...

Завод-изготовитель — Оршанский ордена Трудового Красного Знамени станкостроительный завод «Красный борец».

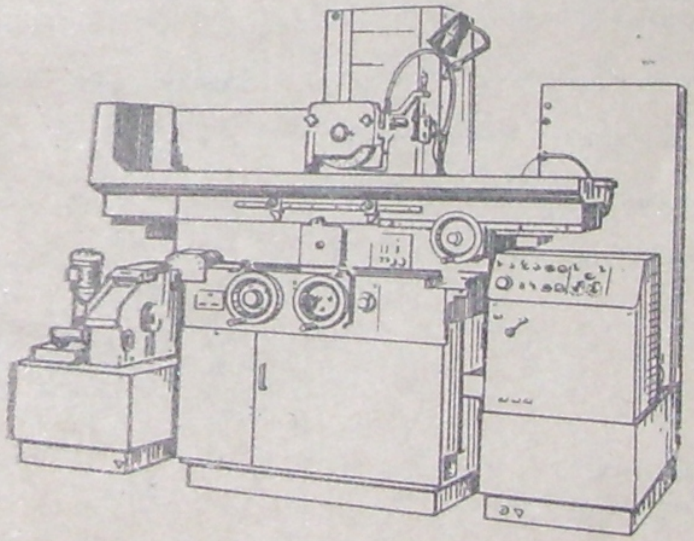


Рис. 1. Станок плоскошлифовальный с крестовым столом и горизонтальным шпинделем

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Техническая характеристика станка (табл. 1)

Таблица 1

Наименование	3Е711В	3Е721В-1
Класс точности станка В по ГОСТ 8—77		
Наибольшие размеры обрабатываемого изделия, мм:		
длина	630	
ширина	200	320
высота при новом круге	375	450
Размеры рабочей поверхности стола по ГОСТ 6569—75, мм:		
длина	630	
ширина	200	320
Ширина паза по ГОСТ 1574—75, мм	14	
Расстояние между пазами, мм	50	80
Количество пазов	3	
Наибольшее ручное продольное перемещение стола, мм	700	
Наибольшее ручное поперечное перемещение стола, не менее, мм	250	395
Скорость продольного перемещения стола (регулируется бесступенчато), м/мин:		
наибольшая	35	
наименьшая	2	
Изменение длины продольного перемещения стола при изменении его скорости в пределах 2—35 м/мин, не более, мм	200	
Наибольшее расстояние от оси шпинделя до зеркала стола, мм	500	600
Скорость ускоренного перемещения крестового суппорта, м/мин	1,5	
Диаметр конца шлифовального шпинделя по ГОСТ 2323—76, мм	40	65
Размеры шлифовального круга по ГОСТ 2424—75, мм:		
тип	ПП	
наружный диаметр		
наибольший	250	300
наименьший	160	190
высота	40(50)	63(80)
диаметр отверстия	76	127
Наибольшая скорость резания, м/с	35	35(50)
Цена деления лимба вертикальной подачи, мм	0,002	

Окончание табл. 1

Наименование	3Е711В	3Е721В-1
Цена деления лимба тонкой вертикальной подачи, мм	0,0005	
Автоматическая вертикальная подача на реверс суппорта (регулируется ступенчато через 0,002 мм), мм:		
наибольшая	0,08	
наименьшая	0,002	
Автоматическая вертикальная подача на реверс суппорта или на двойной ход стола (регулируется ступенчато через 0,002 мм), мм:		
Черновая:		
наибольшая	0,08	
наименьшая	0,002	
Чистовая:		
наибольшая	0,08	
наименьшая	0,002	
Автоматическая поперечная подача на ход стола (регулируется бесступенчато), мм:		
наибольшая, не менее	30	60
наименьшая, не более	0,3	
Насос гидропривода		
тип	8Г12-33М	
Производительность, л/мин	8/35	
Насос охлаждения		
тип	ПА-45	
Производительность, л/мин	45	
Максимальный вес обрабатываемого изделия (с плитой, приспособлением), кг	220	300
Габаритные размеры, мм:		
без учета приставного оборудования и хода подвижных частей		
длина	2000	2230
ширина	1770	1990(1953)
высота	1920	2014
с учетом приставного оборудования и хода подвижных частей		
длина	2680	2790
ширина	1770	1990(1953)
высота	1920	2094
Масса станка без приставного оборудования, кг	2850	3200
Масса станка с приставным оборудованием, кг	3420	3700

2.2. Техническая характеристика электрооборудования

Таблица 2

Наименование	3Е711В	3Е721В-1
Род тока питающей сети	Переменный Трехфазный	
Частота тока, Гц	50/60	
Напряжение, В	200/380	
Количество электродвигателей на станке	7	
Электродвигатель привода шлифовального круга: тип	4А100L4У3, исполнение М301	4А112М4У3, исполнение М301
мощность, кВт	4,0	5,5
частота вращения, мин $^{-1}$	1500	
Электродвигатель привода шлифовального круга* тип	4А100L4У3 исполнение М301	
мощность, кВт	—	4
частота вращения, мин $^{-1}$	—	1500
Электродвигатель гидропривода стола: тип	4А112МА6У3 исполнение М301	
мощность, кВт	3,0	
частота вращения, мин $^{-1}$	1000	
Электродвигатель ускоренного перемещения шлифовальной головки: тип	4АХ71А4У3 исполнение М301	
мощность, кВт	0,55	
частота вращения, мин $^{-1}$	1500	
Электродвигатель привода насоса охлаждения: тип	ПА-45	
мощность, кВт	ТУ2-024-2994—75	
частота вращения, мин $^{-1}$	0,15	
	3000	
Электродвигатель магнитного сепаратора: тип	4АА56А4У3	
мощность, кВт	0,12	
частота вращения, мин $^{-1}$	1500	
Электродвигатель поперечной подачи: тип	4АА56В4У3	
мощность, кВт	0,18	
частота вращения, мин $^{-1}$	1500	

Наименование	3Е711В	3Е721В-1
Электродвигатель охлаждения масла гидропривода: тип	4АА50В4У3	
мощность, кВт	0,09	
частота вращения, мин $^{-1}$	1500	
Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт	8,09	9,62 / 8,12*

2.3. Базовые и присоединительные размеры станка (рис. 2, 3, 4, табл. 3)

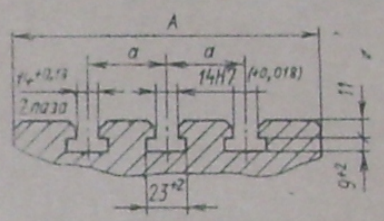


Рис. 2. Стол

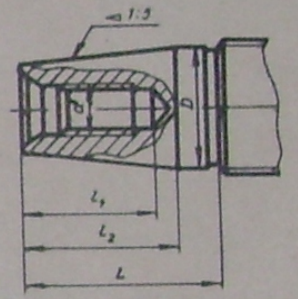


Рис. 3. Шпиндель

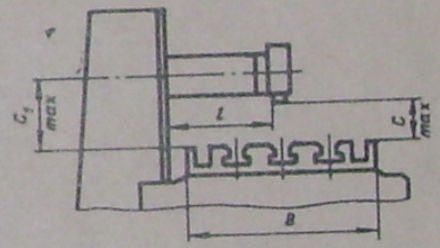


Рис. 4. Габариты рабочего пространства

Таблица 3

Модель станка	A	a	B	C	C_1	l	L	l_2	l_1	D	d
3Е711В	200	50	340	375	500	330	66	50	37	40h6	M16LH-7H
3Е721В-1	320	80	470	450	600	414	97,5	80	65	65h6	M24LH-7H

* Применяется только при 220 В.

2.4. Механика станка

2.4.1. Механизм главного движения, частота вращения шпинделя и окружная скорость шлифовального круга (табл. 4).

Таблица 4

Модель станка	Частота вращения, мин $^{-1}$	Окружные скорости шлифовального круга, м/с	
		Наибольшая при Dmax	Наименьшая при Dmin
3Е711В	2680	35	22,5
3Е721В-1	2230	35	22,2

Сведения о содержании драгоценных материалов (табл. 5)

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Сборные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт., г	Масса изделия, г	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Количество	Количество в изделии				
Золото								
Диоды	Д226Б ЩБ3.362.002-ТУ-1	83.0.000.0.00	8	8	0,0005	0,004		
	Д246А аА0.336.206 ТУ	У37-801.81.0.000.0.00	5	5	0,0005	0,0025		
	КД202Р УЖЗ.362.036 ТУ	83.0.000.0.00	8	8	0,002	0,016		
	Д245Б аА0.336.206 ТУ	У37-801.81.0.000.0.00	14	14	0,001	0,014		
	Д211	83.0.000.0.00	4	4	0,002	0,008		
	Тр3.362.012 ТУ	У37-801.81.0.000.0.00	2	2	0,002	0,004		
	Д814А аА0.336.207 ТУ	У37-801.81.0.000.0.00	1	1	0,0016	0,0016		
	Б815Е ГОСТ 17126—76	У37-801.81.0.000.0.00	1	1	0,0006	0,0006		
Серебро								
Предохранители	ПРС-6УЗ-П ТУ 16-522.112-74	83.0.000.0.00	1	1	0,0002	0,0002		
	с ПВД1-1УЗ	83.0.000.0.00	2	2	0,0003	0,0006		
	с ПВД1-2УЗ	У37-801.81.0.000.0.00	1	1	0,0003	0,0003		
	с ПВД1-4УЗ	83.0.000.0.00	2	2	0,0004	0,0008		
Выключатель автоматический	АК63-3МУЗ ТУ 16-522.097—73	83.0.000.0.00	1	1	10,86	10,86		
Тиристоры	Т10-25 ТУ16-529.834-73	У37-801.81.0.000.0.00	3	3	0,0395	0,1185		

Окончание табл. 5

Наименование	Обозначение	Сборные единицы, комплексы, комплекты			Масса в 1 шт., г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Количество	Количество в изделии				
Реле тепловое	ТРН-10А ОСТ16.10.523. 005-72	83.0.000.0.00	3	3	0,31	0,93		
Реле	РПУ2 ТУ16.523. 331-78	83.0.000.0.00	1	1	0,829	0,829		
Пускатели	ПМЕ-212У4 ГОСТ 5.316-76	83.0.000.0.00	1	1	10,52	10,52		
	ПМЕ-111У3 ОСТ16.0.536 001-72		1	1	4,242	4,242		
	ПМЕ-071 ОСТ 16.0.536 001-72	83.0.000.0.00	6	6	2,8	16,8		
Выключатель	КЕ 011У3	84.0.000.0.00	4	4	0,48	1,92		
	КЕ 012У3	84.0.000.0.00	1	1	0,48	0,48		
	КЕ 201У3 ТУ 16.526. 407-79	84.0.000.0.00	1	1	0,48	0,48		
Переключатели	П2Т-1	84.0.000.0.00	1	1	0,49	0,49		
	П2Т-5	84.0.000.0.00	2	2	0,49	0,98		
	П2Т-11 ВТО.360. 002 ТУ	84.0.000.0.00	1	1	0,49	0,49		
Резисторы	МЛТ-0,5	У37.801.81.0.000.0.00	9	9	0,0093	0,0837		
	МЛТ-2	У37.801.81.0.000.0.00	6	6	0,0087	0,0522		
Диод	Д226Б ЩБЗ.362. 002-ТУ1	83.0.000.0.00	8	8	0,011789	0,094312		
Разъемы	типа ШР ГЕО.364.107 ТУ ШР16..							
	2...6		2	2	0,067	0,201		
	вставка	80.0.000.0.00	3	3	0,1137	0,3411		
	колодка	80.0.000.0.00						
	ШР20...4...8		6	6	0,1357	0,9499		
	вставка	80.0.000.0.00	7	7	0,2275	1,5925		
	колодка	80.0.000.0.00						
	ШР28...7...9		2	2	0,2371	0,4742		
	вставка	80.0.000.0.00	2	2	0,3447	1,0341		
	колодка	80.0.000.0.00						
	ШР60...47...2		2	2	1,56	3,12		
	вставка	80.0.000.0.00	2	2	3,0	6,0		
	колодка	83.0.000.0.00						
Разъемы	РШАГ-20 НО.364.015	83.0.000.0.00	1	1	0,2453	0,2453		
	РШАВ-20	У37-801.81.0.000.0.00	1	1	0,4085	0,4085		

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ (табл. 6)

Таблица 6

Обозначение	Наименование	Количество 3Е711В 00	3Е711В 30	3Е711В 60	3Е721В-1 00	3Е721В-1 30	3Е721В-1 60	Примечание
	Станок в сборе Входит в комплект и стоимость станка							Обозначение: 00— общепромышленное исполнение; 30 — экспорт; 60 — тропический экспорт
	Приставное оборудование							
ГС-3Е711В.00.6.000.0.00	Гидростанция комплектная	1	1	—	—	—	—	
—17					1	1	—	
—60				1				
—77							1	
3Е711В.86.0.000.0.00	Электрошкаф	1	1	—	—	—	—	
—17					1	1	—	
—60				1				
—77							1	
	Инструмент и принадлежности							
	Головка микрометрическая МГ25 — модель 101 ГОСТ 6507—78	1	1	1	1	1	1	Установлена на станке
	Ключи ГОСТ 2839—80							
	7811-0003НД2 Ц15 Хр	1	1		1	1		S=8×14
	7811-0003НД2 Кд 21 Хр			1			1	S=8×14
	7811-0007НД2 Ц15 Хр	1	1		1	1		S=12×13
	7811-0007НД2 Кд 21 Хр			1			1	S=12×13
	7811-0023НД2 Ц15 Хр	1	1		1	1		S=17×19
	7811-0023 НД2 Кд 21 Хр			1			1	S=17×19
	Ключи ГОСТ 11737—74							
	7812-0374 40Х Ц15 Хр	1	1		1	1		S=5
	7812-0374 40Х Кд 21 Хр			1			1	S=5

Обозначение	Наименование	Количество 3Е711В 00	3Е711В 30	3Е711В 60	3Е721В-1 00	3Е721В-1 30	3Е721В-1 60	Примечание
	Ключи ГОСТ 11737—74							
	7812-0377 40Х Ц15 Хр	1	1		1	1		S=8
	7812-0375 40Х Ц15 Хр	1	1	—	1	1	—	S=6
	7812-0375 40Х Кд21 Хр			1			1	S=6
	7212-0383 40Х Ц15 Хр				1	1		S=19
	7212-0381 40Х Кд21 Хр						1	S=19
	7812-0377 40Х Кд 21 Хр			1			1	S=8
	7812-0381 40Х Ц15 Хр	1	1		1	1		S=14
	7812-0381 40Х Кд21 Хр			1			1	S=14
	7812-0382 40Х Ц15 Хр	1	1					S=17
	7812-0382 40Х Кд 21 Хр			1				S=17
	Ключ торцовый 17 ОСТ2 И91-2-72	1	1		1	1		
	Ключ торцовый 17 Кд 21 Хр ОСТ2 И91-2—72			1			1	
	Отвертка ГОСТ 17199—71							
	7810-0392 Хим. Окс. прм.	1	1		1	1		
	7810-0392 Кд 21 Хр			1			1	
	Круг шлифовальный ПП250×40×76 24А40-ПСМ18К1 35 м/с I кл. А ГОСТ 2424—75	1	1	1				
	Круг шлифовальный ПП300×63×127 24А40-ПСМ2К5 35 м/с I кл. А ГОСТ 2424—75				1	1	1	
	Оправка 40Д48-850	1	1					
	Оправка 40Д48-850С			1	1	1		
3Е711ВФ1.90.0.201 —60	Оправка						1	
3Е711ВФ1.90.0.204.0.00	Прихват			2			2	
—60				2			2	
3Е711В.90.0.010.0.00	Регулируемая опора	5	5		5	5		
—60				5			5	

Продолжение табл. 6

Обозначение	Наименование	Количество 3Е711В 00	3Е711В 30	3Е711В 60	3Е721В-1 00	3Е721В-1 30	3Е721В-1 60	Примечание
	Плита 7208-0034В 20 110 ГОСТ 17519—81	1						
	Плита 7208-0011В ГОСТ 16528—81		1	1				
	Плита 7208-0117 ГОСТ 16528—81			1				
3Е721ВФ1--1.39.0.000.0.00 —60	Фланцы для шлифовального круга				1	1	1	Без шлифовального круга
3Е711ВФ1.39.0. 000.0.00 —60	Фланцы для шлифовального круга	1	1	1				
	Болт 7002-2520 ГОСТ 13152—67	2	2		2	2		
	Болт 7002-2520 покрытие Кд 9 Хр			2			2	
	Гайка М12.6.05 ГОСТ 5927—70	2	2		2	2		
	Гайка М12.6.029 ГОСТ 5927—70			2			2	
	Шайба 2.12.05.05 ГОСТ 11371—78	2	2		2	2		
	Шайба 2.12.05.029 ГОСТ 11371—78			2			2	
	Запасные части							
	Ремень 30×1600 черный ТУ17-21-307—79	1	1	1	1	1	1	Станина
	Ремень 50×1250 Ш ТУ38-105514—77	1	1	1	1	1	1	Привод шлифовального круга по заказу для электродвигателя N = 4 кВт
	Ремень поликлиновой 1250 К20 ТУ38-105763—74	—	—	—	1	1	1	Станина
	Диод полупроводниковый Д246А аА0.336.206 ТУ	2	—	—	2	—	—	
	Диод полупроводниковый Д246 АЭ аА0.336. 206.ТУ	—	2	—	—	2	—	
	Диод полупроводниковый Д246АТ аА0.336. 206ТУ	—	—	2	—	—	2	

Продолжение табл. 6

Обозначение	Наименование	Количество 3Е711В 00	3Е711В 30	3Е711В 60	3Е721В-1 00	3Е721В-1 30	3Е721В-1 60	Примечание
	Диод полупроводниковый Д226Б ЩБ3.362.002. ТУ-1	2	—	—	2	—	—	
	Диод полупроводниковый Д226Б-Э ЩБ3.362. 002. ТУ-1	—	2	—	—	2	—	
	Диод полупроводниковый Д226Б-Т ЩБ3.362. 002 ТУ-1	—	—	2	—	—	2	
	Лампа С 24-40 Цоколь Е27/27 ТУ 16-535.083—71 в экспортном исполнении	1	1	—	1	1	—	
	Лампа С24-40 Цоколь Е27/27 ТУ 16-535.003—71 в тропическом исполнении	—	—	1	—	—	1	
	Лампа КМ24-90 ГОСТ 6940—74	6	—	—	6	—	—	
	Лампа КМ24-90 в экспортном исполнении ГОСТ 6940—74	—	6	—	—	6	—	
	Лампа КМ24-90 в тропическом исполнении ОСТ 16.0.535.000—74	—	—	6	—	—	6	
	Микровыключатель типа МП 1203У4 Исполнение 3 ТУ16-526. 329—78	1	—	—	1	—	—	
	Микровыключатель типа МП 1203У4 Исполнение 3 в экспортном исполнении ТУ16-526.329—78	—	1	—	—	1	—	
	Микровыключатель типа МП1203Т4 Исполнение 3 ТУ16-526. 329—78	—	—	1	—	—	1	
	Микровыключатель типа МП1203У4 Исполнение 1 ТУ16-526. 329—78	1	—	—	1	—	—	

Продолжение табл. 5

Обозначение	Наименование	Количество						Примечание
		3Е711В			3Е721В-1			
		00	30	60	00	30	60	
	Микровыключатель типа МП1203У4 Исполнение 1 в экспортном исполнении ТУ16-526.329—78	—	1	—	—	1	—	
	Микровыключтаель типа МП1203 Т4 Исполнение 1 ТУ16—526.329—78	—	—	1	—	—	1	
	Вставка плавкая ПВД1-1УЗ ТУ16—522.112—74	1	—	—	1	—	—	
	Вставка плавкая ПВД-1 1УЗ экспорт ТУ16—522. 112—74	—	1	—	—	1	—	
	Вставкая плавкая ПВД1—11УЗ экспорт ТУ16—522.112—74	—	5	—	—	5	—	Для стран СЭВ
	Вставка плавкая ПВД1—1УЗ ТУ 16-522.112—74	—	—	1	—	—	1	
	Вставка плавкая ПВД1-2УЗ ТУ 16-522.112—74	1	—	—	1	—	—	
	Вставка плавкая ПВД1-2УЗ экспорт ТУ 16-522.112—74	—	1	—	—	1	—	
	Вставка плавкая ПВД1-2УЗ экспорт ТУ 16-522.112—74	—	5	—	—	5	—	Для стран СЭВ
	Вставка плавкая ПВД1-2ТЗ ТУ 16-522.112—74	—	—	1	—	—	1	
	Вставка плавкая ПВД1-4УЗ экспорт ТУ 16-522.112—74	2	—	—	2	—	—	
	Вставка плавкая ПВД1-4УЗ экспорт ТУ 16-522.112—74	—	2	—	—	2	—	Для стран СЭВ
		—	10	—	—	10	—	
	Вставка плавкая ПВД1-4ТЗ ТУ 16-522.112—74	—	—	2	—	—	2	
	Вставка плавкая ПВД1-2УЗ к предохранителям ПРС-6УЗ-П ТУ 16-522. 112—74	1	—	—	1	—	—	

Продолжение табл. 6

Обозначение	Наименование	Количество						Примечание
		3Е711В			3Е721В-1			
		00	30	60	00	30	60	
	Вставка плавкая ПВД1-2УЗ к предохранителям ПРС-6УЗ-П экспорт ТУ 16.522.112—74	—	1	—	—	1	—	
	Вставка плавкая ПВД1-2УЗ к предохранителям ПРС-6УЗ-П экспорт ТУ 16.522.112—74	—	5	—	—	5	—	Для стран СЭВ
	Предохранитель ПРС-6УЗ-П экспорт ТУ 16-522.112—74	—	2	—	—	2	—	Для стран СЭВ
	Предохранитель ПРС 6ТЭ-П	—	—	2	—	—	2	Для стран СЭВ
	Документы							
3Е711В.00.0.000 0.00 РЭ	Станок плоскошлифовальный							
	Руководство по эксплуатации	1			1			
3Е711В.00.0.000 0.00 РЭ1	Станок плоскошлифовальный. Руководство по эксплуатации.							
	Электрооборудование.	1			1			
3Е711В.00.0.000 0.00 РЭ2	Станок плоскошлифовальный							
	Руководство по эксплуатации							
	Материалы по запасным частям	1			1			
ГС-3Е711В.00.6. 000.0.00 РЭ	Гидростанция комплектная для гаммы плоскошлифовальных станков							
	Руководство по эксплуатации	1			1			
	Эксплуатационные документы на комплектующие изделия, входящие в комплект поставки, получаемые предприятием-изготовителем	1			1			

Продолжение табл. 6

Обозначение	Наименование	Количество						Примечание
		3Е711В			3Е721В-1			
		30	30	60	30	30	60	
3Е711ВФ1.60.0.000.0.00	Оснащение	1	1		1	1		Поставляется в комплекте станка за отдельную плату
—60				1			1	
	Инструмент и принадлежности							
3Е70.П30.00.0 000.0.00-01	Державка для правки шлифовальных кругов с удлинителем	1*	1		1			
—61				1				
3Е70.П56.00.0 000.0.00	Державка для индикатора	1*			1	1		
—63							1	
	Поставляются по требованию заказчика за отдельную плату							
	Плита 7208-0011А ГОСТ 16528—70	1						
	Плита 7208-0040В ГОСТ 17519—72					1		
370—П16	Пылесос		1			1		
3Е70.П01.00.0 000.0.00	Приспособление для балансировки шлифовальных кругов		1					
—01	Приспособление для балансировки шлифовальных кругов					1		
3Е70.П04.00.0 000.0.00	Приспособление весовое для балансировки шлифовальных кругов		1			1		
3Е70.П04.00.0 000.0.00-02	Приспособление весовое для балансировки шлифовальных кругов				1			
3Е70.П06.00.0 000.0.00	Приспособление для напрессовки на шпиндель гидропрессовых втулок	1						
3Е70.П06.00.0 000.0.00-01	Приспособление для напрессовки на шпиндель гидропрессовых втулок				1			

Остановление на станке

Продолжение табл. 6

Обозначение	Наименование	Количество						Примечание
		3Е711В			3Е721В-1			
		30	30	60	30	30	60	
3Е70.П11.00.0. 000.0.00	Стол делительный синусный с пазами	1			1			
—01	Стол делительный с 3-кулачковым патроном	1			1			
—02	Стол делительный с магнитным патроном	1			1			
3Е70.П13.00.0. 000.0.00	Стол вращающийся синусный с пазами	1			1			
3Е70.П13.00.0. 000.0.00-01	Стол вращающийся синусный с 3-кулачковым патроном	1			1			
3Е70.П13.00.0. 000.0.00-02	Стол вращающийся синусный с магнитным патроном	1			1			
3Е70.П20.00.0. 000.0.00	Стол синусный продольный	1			1			
3Е70.П20.00.0. 000.0.00-01	Стол синусный продольный с магнитной плитой	1			1			
3Е70.П21.00.0. 000.0.00	Стол синусный поперечный	1			1			
3Е70.П21.00.0. 000.0.00-01	Стол синусный поперечный с магнитной плитой	1			1			
3Е70.П22.00.0. 000.0.00	Стол синусный комбинированный	1			1			
3Е70.П31.00.0. 000.0.00	Приспособление для калибровки круга	1			1			
3Е70.П32.00.0. 000.0.00	Приспособление для правки шлифовального круга под углом	1			1			
3Е70.П34.00.0. 000.0.00	Приспособление для правки шлифовального круга по радиусу и под углом	1			1			
3Е70.П35.00.0. 000.0.00	Приспособление для правки круга по радиусу	1			1			
3Е70.П37.00.0. 000.0.00	Приспособление для правки шлифовального круга по шаблону	1			1			
3Е70.П39.00.0. 000.0.00	Механизм правки шлифовального круга	1			1			
3Е70.П40.00.0. 000.0.00	Тиски лекальные	1			1			

Продолжение табл. 6

Обозначение	Наименование	Количество						Примечание
		3Е711В			3Е721В-1			
		00	30	50	00	30	50	
3Е70.П41.00.0. 000.0.00	Тиски прецизионные	1			1			
3Е70.П42.00.0. 000.0.00	Тиски синусные	1			1			
3Е70.П47.00.0. 000.0.00	Насос плунжерный	1						
—01	Насос плунжерный				1			
3Е70.П50.00.0. 000.0.00	Приспособление делительное	1			1			
3Е70.П51.00.0. 000.0.00	Приспособление для шлифовки 3- и 6-гранных деталей	1			1			
3Е70.П52.00.0. 000.0.00	Приспособление для шлифовки 4- и 8-гранных деталей	1			1			
3Е70.П54.00.0. 000.0.00	Угольник синусный поворотный	1			1			
3Е70.П60.00.0. 000.0.00	Призма для шлифования шаблонов	2			2			
3Е70.П61.00.0. 000.0.00	Ламелевый уголок 30° и 60°	2			2			
3Е70.П62.00.0. 000.0.00	Ламелевый уголок 45°	2			2			
3Е70.П63.00.0. 000.0.00	Ламелевый уголок 90°	2			2			
3Е70.П64.00.0. 000.0.00	Ламелевая планка 62×30×62 мм	2			2			
3Е70.П65.00.0. 000.0.00	Ламелевая планка 62×30×125 мм	2			2			
3Е70.П66.00.0. 000.0.00	Ламелевая планка 62×30×250	2			2			
3Е70.П71.00.0. 000.0.00	Головка шлифовальная универсальная	1			1			
3Е70.П92.00.0. 000.0.00	Коммуникация пылеотсасывающего агрегата	1			1			
3Е70.П92.00.0. 000.0.00-07	Коммуникация пылеотсасывающего агрегата	1			1			
3Е70.П94.00.0. 000.0.00	Устройство для установки приспособления «Диаформ»	1						
—02	Устройство для установки приспособления «Диаформ»				1			

* Входят в комплект, но поставляются за отдельную плату.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность труда на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.009—80 и ГОСТ 12.2.049—80.

Требования безопасности труда при эксплуатации станка устанавливаются соответствующими разделами руководства, руководством по эксплуатации электрооборудования, руководством по эксплуатации гидрооборудования и настоящим разделом.

1. Для обслуживающего персонала

Персонал, допущенный в установленном на предприятии порядке к работе на станке, а также к его наладке и ремонту, обязан:

а) получить инструктаж по технике безопасности в соответствии с заводскими инструкциями, разработанными на основании руководства по эксплуатации и типовых инструкций по охране труда;

б) ознакомиться с общими правилами эксплуатации и ремонта станка и указаниями по безопасности труда, которые содержатся в настоящем руководстве, руководстве по эксплуатации электрооборудования, в руководстве по эксплуатации гидрооборудования, в эксплуатационной документации, прилагаемой к устройствам и комплектующим изделиям, входящим в состав станка.

2. При транспортировании и установке станка

2.1. При монтаже, демонтаже и ремонте для надежного зачаливания и безопасного перемещения станка или его сборочных единиц следует использовать специальные рым-болты, отверстия и другие устройства, предусмотренные конструкцией станка. Грузоподъемные устройства следует выбирать с учетом указанных в разделе руководства «Порядок установки» масс станка и его составных частей.

2.2. При расконсервации станка следует руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 9.014—78 «Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования».

3. При подготовке станка к работе

3.1. Проверить наличие и исправность кожуха привода шлифовальной бабки.

Особое внимание обратить на надежность крепления шлифовального круга во фланцах и кожуха круга к шлифовальной бабке.

РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ БЕЗ КОЖУХА ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА ИЛИ ПРИ ОТКРЫТОЙ КРЫШКЕ ЭТОГО КОЖУХА ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

3.2. Правила и нормы безопасности работы со шлифовальными кругами согласно ГОСТ 12.2.001—74 «Инструмент абразивный. Правила и нормы безопасной работы».

Рабочая окружная скорость круга должна соответствовать руководству по эксплуатации.

Круг должен иметь ярлык или отметку краской с указанием об испытании на максимальную прочность.

Испытанный шлифовальный круг должен быть отбалансирован в сборе с планшайбами. Точность балансировки по ГОСТ 3060—75.

Балансировка производится с помощью сухарей, расположенных в кольцевом пазу фланца круга, и специальной оправки, поставляемой со станком. После установки на станок перед правкой круг должен быть подвергнут вращению вхолостую при рабочей скорости в течение 7 мин. При обнаружении дисбаланса после первой правки круга повторить балансировку и правку. Следует иметь ввиду, что по мере износа круга балансировка его может нарушаться вследствие неравномерной плотности абразивного материала.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СНИМАТЬ ФЛАНЕЦ
С КРУГОМ ПУТЕМ НАНЕСЕНИЯ УДАРОВ ПО ФЛАНЦУ

При шлифовании на станке подвижный щиток кожуха шлифовального круга должен быть выше обрабатываемой детали не менее чем на 3 мм (рис. 31).

Правка круга может производиться только инструментами, специально для этого предназначенными.

3.3. Проверить закрепление на столе кулачков продольного реверса стола (рис. 19).

3.4. Проверить правильность работы блокировочных устройств при работе станка на холостом ходу, а именно — невозможность включения:

а) рукоятки ручного перемещения стола при включенном гидроприводе;

б) гидропривода, если рукоятка регулировки скорости стола стоит в положении пуска;

в) гидропривода, если не включено приспособление (плита), закрепляющее обрабатывающее изделие;

г) ускоренное перемещение шлифовальной головки при выключенном гидроприводе.

3.5. Проверить наличие ограждения, защищающего обслуживающий персонал от брызг СОЖ.

4. При работе станка

4.1. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ КАКИЕ-ЛИБО ОГРАЖДЕНИЯ, НАРУШАТЬ ИЛИ КАКИМ-ЛИБО ДРУГИМ СПОСОБОМ ДЕБЛОКИРОВАТЬ ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ КОНСТРУКЦИЕЙ СТАНКА БЛОКИРОВКИ.

4.2. КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ БОКОВОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ КРУГА, ЕСЛИ ОН СПЕЦИАЛЬНО НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ДАННОЙ РАБОТЫ.

4.3. По окончании шлифования с применением охлаждения выключить подачу охлаждающей жидкости и не выключать вращение шпинделя шлифовальной бабки в течение 2—3 мин для просушки круга.

4.4. Руководствоваться режимами и припусками, установленными для данного типа станков.

4.5. Запрещается установка, снятие и измерение деталей под вращающимся кругом, стол должен быть выведен в крайнее правое положение тумблером 36 (рис. 8).

4.6. Запрещается проверять натяжение движущихся ремней.

4.7. Не производить чистку, смазку, обтирку станка во время работы.

4.8. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТАНКА НАЖАТЬ ГРИБОВИДНУЮ КНОПКУ КРАСНОГО ЦВЕТА «ВСЕ СТОП» НА ПУЛЬТЕ УПРАВЛЕНИЯ.

4.9. Не загромождать и не засорять рабочее место у станка.

4.10. После окончания работы станок отключается от сети.

5. При ремонте станка

5.1. Запрещается рабочему-шлифовщику открывать дверь электрошкафа.

5.2. Смазку опор качения шлифовальной головки производить с особой осторожностью в защитных перчатках ввиду ядовитости смазки.

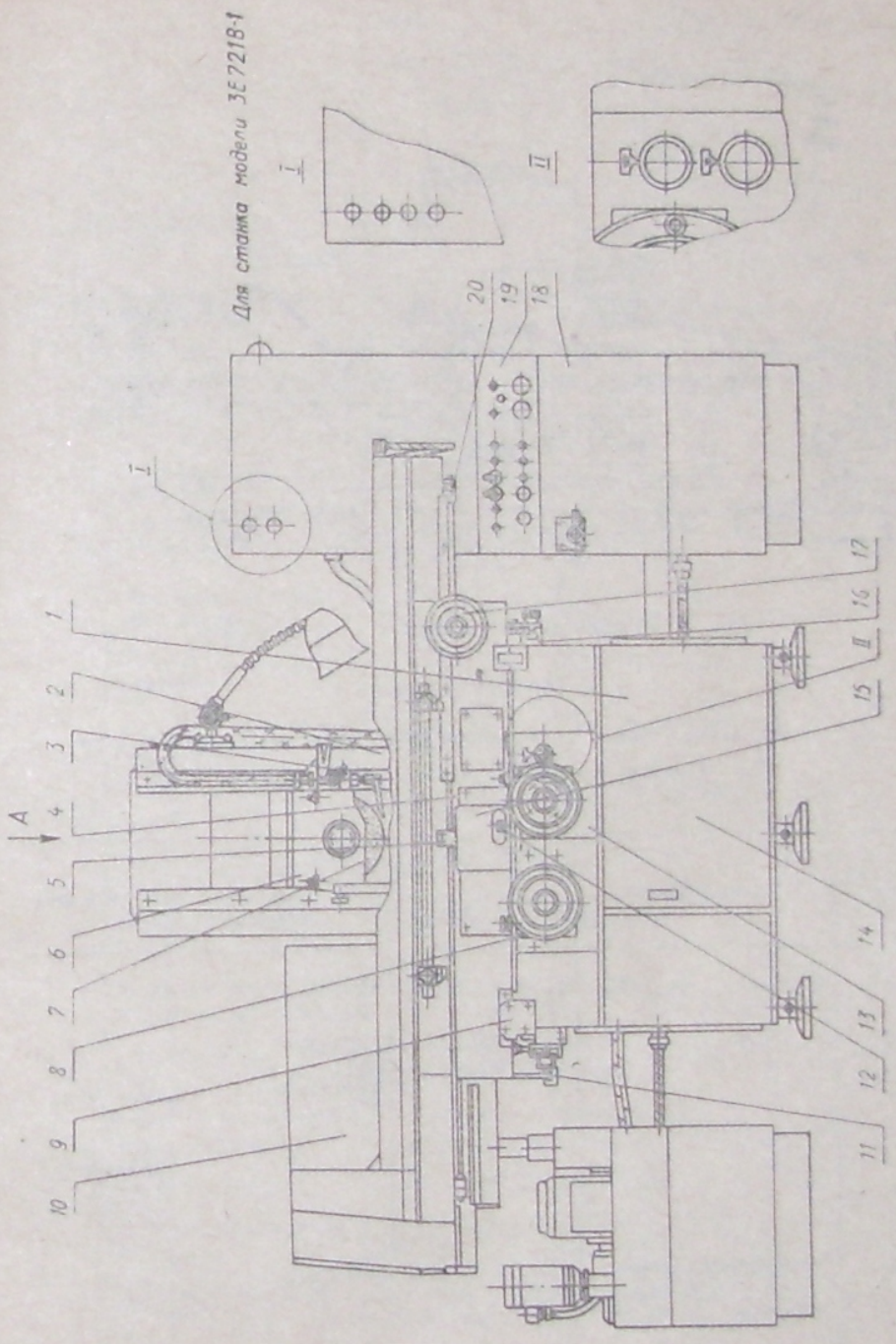


Рис. 5. Расположение составных частей станка

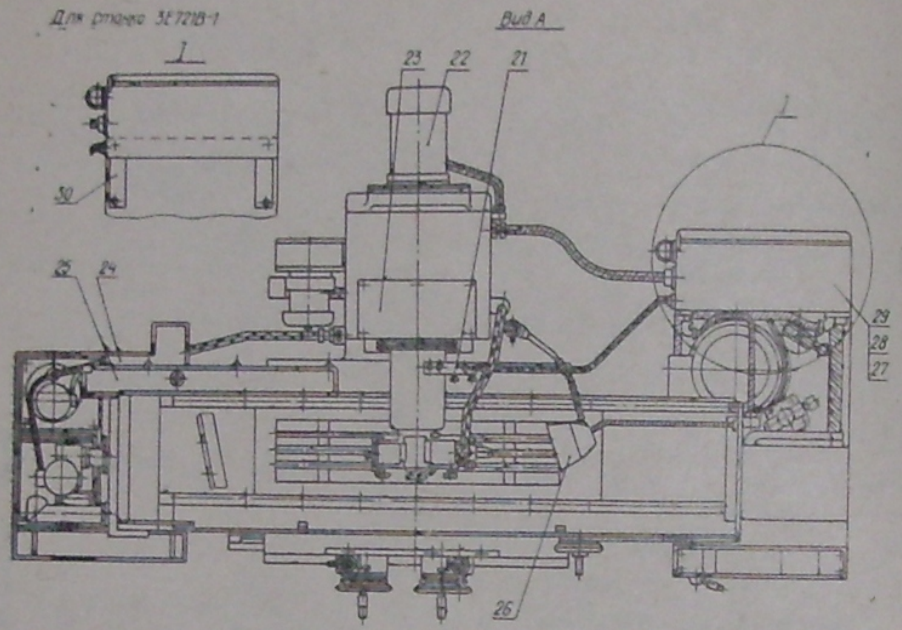


Рис. 6. Расположение составных частей станка

5. СОСТАВ СТАНКА

5.1. Изображение станка с указанием составных частей (рис. 5, 6)

5.2. Перечень составных частей станка (табл. 7)

Таблица 7

Позиция на рис. 5, 6	Наименование	Обозначение модели		Примечание
		3Е711В	3Е721В-1	
1	Станина	3Е711В.10.0. 000.0.00	3Е721В-1.10.0. 000.0.00	
2	Колонна	3Е711ВФ1.11.1. 000.0.00-09	3Е711ВФ1.11.1. 000.0.00-17 3Е711ВФ1.11.1. 000.0.00-25	При установке электродвигателя 4А100L 4У3
3	Устройство отсчета вертикальных перемещений	3Е711ВФ1.16.2.000.0.00-16		

Продолжение табл. 7

Позиция на рис. 5, 6	Наименование	Обозначение модели		Примечание
		3Е711В	3Е721В-1	
4	Суппорт крестовый	3Е711В.20.0. 000.0.00	3Е721В-1.20.0. 000.0.00	
5	Стол	3Е711В.21.0. 000.0.00	3Е721ВФ1-1.21. 0.000.0.00	
6	Кожух шлифовального круга	3Е711ВФ1.34.1. 000.0.00-02	3Е711ВФ1.34.1. 000.0.00-04	
7	Фланцы шлифовального круга	3Е711ВФ1.39.0. 000.0.00	3Е721ВФ1-1.39. 0.000.0.00	
8	Механизм поперечной подачи	3Е711ВФ1.22.2. 000.0.00-16	3Е711ВФ1.22.2. 000.0.00-17	
9	Направляющая левая поперечная	3Е711В.13.0. 000.0.00	3Е711В.13.0. 000.0.00-04	
10	Ограждение	3Е711В.23.0. 000.0.00	3Е711В.23.0. 000.0.00-04	
11	Механизм поперечного реверса	3Е711ВФ1.24.0. 000.0.00	3Е711ВФ1.24. 0.000.0.00-04	
12	Механизм фиксации суппорта	3Е711В.27.0. 000.0.00	3Е711В.27.0.000. 0.00-04	
13	Механизм вертикальной подачи	3Е711В.32.0. 000.0.00	3Е711В.32.1.000. 0.00-17	
14	Смазка станка	3Е711В.72.2. 000.0.00	3Е711В.72.2.000. 0.00-17	
15	Кран	3Е711ВФ1.73.1.000.0.00		
16	Механизм отсчета поперечных перемещений	3Е711ВФ1.15. 1.000.0.00	3Е711ВФ1.15.1. 000.0.00-04	
17	Механизм ручного перемещения стола	3Е711ВФ1.25.2.000.0.00		
18	Гидростанция комплектная	ГС-3Е711В.00. 6.000.0.00	ГС-3Е711В.00.6. 000.0.00-17	
19	Электрооборудование Пульт управления	3Е711В.84.0. 000.0.00	3Е711В.84.2.0. 000.0.00	
20	Гидроцилиндр	3Е711В.74.[illegible].000.0.00		
21	Головка шлифовальная	3Е711В.30.1. 000.0.00	3Е721ВФ1-1.30. 1.000.0.00	
22	Привод шлифовального круга	3Е711ВФ1.18.2. 000.0.00-09	3Е711ВФ1.18.2. 000.0.00-17	

Продолжение табл. 7

Позиция на рис. 5, 6	Наименование	Обозначение модели		Примечание
		3Е711В	3Е721В-1	
			3Е711ВФ1.18.2.000.0.00-25	При установке электродвигателя 4А100L4У3
23	Редуктор вертикальной подачи	3Е711ВФ1.36.0.000.0.00		
24	Охлаждение	3Е711ВФ1.60.0.000.0.00		
25	Сборник	3Е711ВФ1.61.0.000.0.00	3Е711ВФ1.61.0.000.0.00-04	
26	Электрообрудование. Размещение на станке	3Е711В.80.0.000.0.00	3Е711В.80.2.000.0.00	
			3Е711В.80.2.000.0.00-17	При установке электродвигателя 4А100L4У3
27	Электрообрудование. Блок поперечной подачи	У37-801.81.0.000.0.00		
28	Электрооборудование Размещение в шкафу	3Е711В.83.0.000.0.00	3Е711В.83.2.000.0.00	
			3Е711В.83.2.000.0.00-17	При установке электродвигателя 4А100L4У3
29	Электрошкаф	3Е711В.86.0.000.0.00	3Е711В.86.0.000.0.00-17	
30	Кронштейн для установки электрошкафа	—	3Е721В-1.59.0.000.0.00	

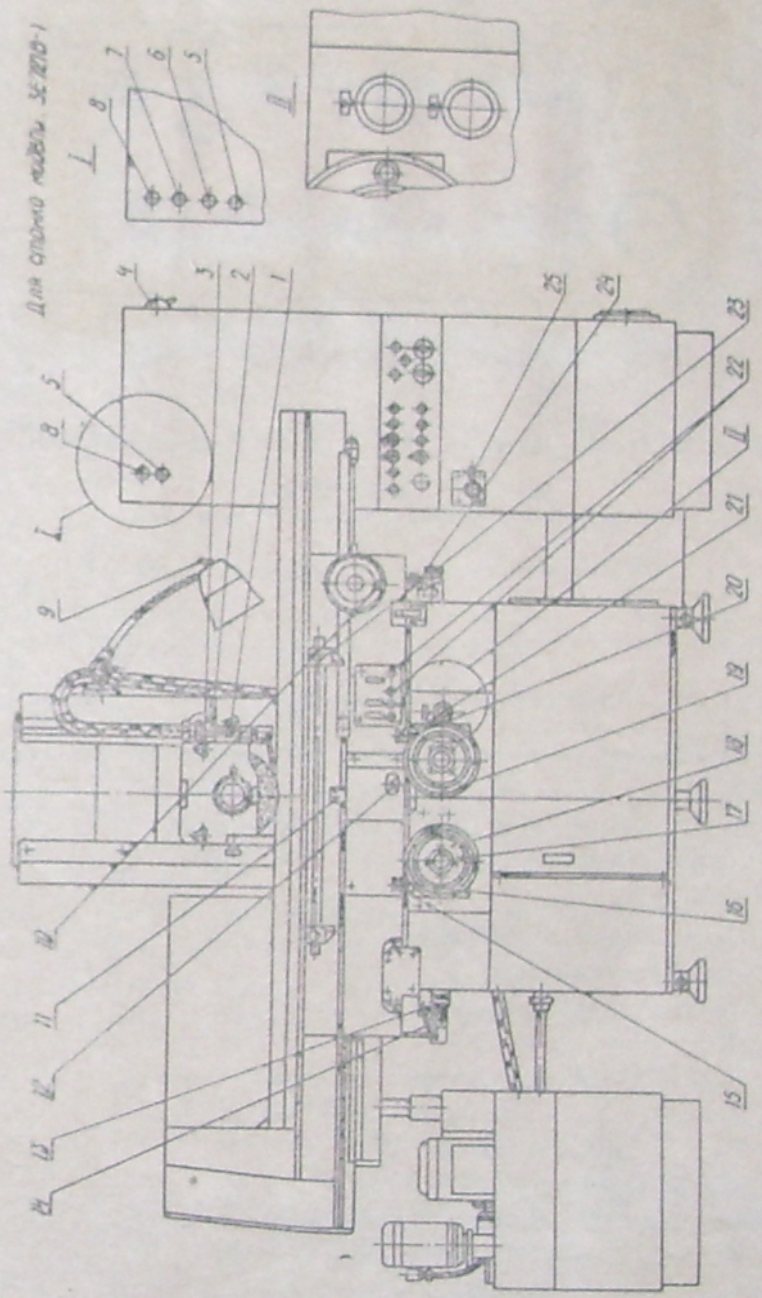


Рис. 7. Расположение органов управления и табличек с символами

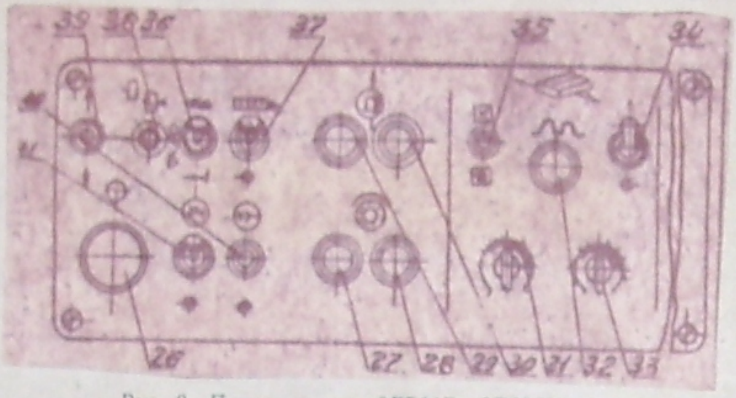


Рис. 8. Пульт станка 3Е711В, 3Е721В-1

6. УСТРОЙСТВО СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1. Изображение станка с обозначением органов управления (рис. 7, 8)

6.2. Перечень органов управления (табл. 8)

Таблица 8

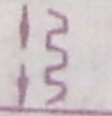
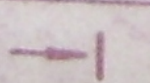
Позиция на рис. 7, 8	Органы управления и их назначение	Примечание
1	Кронштейн установки индикатора или датчика	
2	Кронштейн установки головки микрометрической	
3	Рукоятка крана охлаждения	
4	Вводной автомат	
5	Лампа «Размер готовой детали»	
6	Лампа «Чистовая подача»	
7	Лампа «Черновая подача»	
8	Лампа «Станок включен»	
9	Тумблер «Освещение включено-отключено»	
10	Маховик ручного продольного перемещения стола	
11	Рычаг продольного реверса	
12	Болт фиксации крестового суппорта	
13	Упор регулирования величины поперечного хода	
14	Упор ограничения поперечного хода	
15	Рукоятка включения тонкой поперечной подачи	

Окончание табл. 8

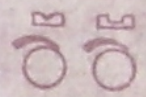
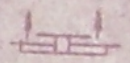
Позиция на рис. 7, 8	Органы управления и их назначение	Примечание
16	Маховик тонкой поперечной подачи	
17	Кнопка «Поперечная подача ручная-автоматическая»	
18	Маховик поперечной подачи	
19	Маховик вертикальной подачи	
20	Маховик тонкой вертикальной подачи	
21	Рукоятка включения тонкой вертикальной подачи	
22	Винты стравливания воздуха из гидроцилиндра	
23	Упоры регулирования длины продольного хода стола	
24	Кронштейн установки индикатора	
25	Рукоятка «Пуск-стоп стола, регулирование скорости стола»	
26	Кнопка «Общий стоп»	
27	Кнопка «Пуск шлифовального круга»	
28	Кнопка «Стоп шлифовального круга»	
29	Кнопка «Пуск гидропривода»	
30	Кнопка «Стоп гидропривода»	
31	Регулятор «Грубая регулировка величины поперечной подачи».	
32	Кнопка «Ускоренная поперечная подача»	
33	Регулятор «Тонкая регулировка величины поперечной подачи»	
34	Тумблер «Поперечная подача включена-отключена»	
35	Тумблер «Поперечная подача вперед-назад»	
36	Тумблер «Пуск стола-загрузка»	
37	Тумблер «Электромагнитная плита включена-отключена»	
38	Переключатель «Вертикальная подача автоматическая, ручная, ускоренная»	
39	Тумблер «Шлифовальная головка вверх-вниз»	
40	Тумблер «Приспособление включено-отключено»	
41	Тумблер «Охлаждение включено-отключено»	

6.3. Перечень графических символов (табл. 9)

Таблица 9

Позиция на рис. 8	Символ	Наименование
8		Выключение
8		Включение
8		Перемещение прямолинейное в обоих направлениях
8		Приспособление
8		Шпиндель шлифовальный
8		Насос охлаждения
8		Плита электромагнитная
8		Поперечное перемещение стола
8		Автоматическая вертикальная подача
		Ограниченное прямолинейное движение

Продолжение табл. 9

Рис.	Символ	Наименование
8		Ускоренная подача
		Регулировка смазки направляющих
		Удаление воздуха из гидросистемы
8		Гидронасос
		Смазка направляющих стола и суппорта
8		Вращение шлифовального круга
8		Направление вращения шлифовального круга
		Станок включен
		Грубая настройка

Окончание табл. 9

Позиция на рис. 4	Символ	Наименование
8		Тонкая настройка
8		Вверх
8		Вниз
8		Движение от оператора
8		Движение к оператору
8		Ручное управление
7		Черновая подача
7		

6.4. Компоновка станка

Станина станка является основанием для главных узлов станка. На ней крепятся направляющие, суппорт и колонна.

Суппорт станка обеспечивает продольное и поперечное перемещение стола.

Колонна, установленная на станине, имеет две направляющие качения, обеспечивающие вертикальную подачу, осуществляемую шлифовальной головкой.

Вращение шпинделя осуществляется электродвигателем привода шлифовальной головки.

В станке предусмотрена автоматическая поперечная подача, автоматический реверс суппорта, вывод стола в зону загрузки. Имеется также автоматическая вертикальная и поперечная подачи с настройкой размеров.

6.5. Схема кинематическая (рис. 9)

Ввиду несложности кинематической схемы станка описание ее не приводится. В табл. 10 указан перечень деталей кинематической схемы.

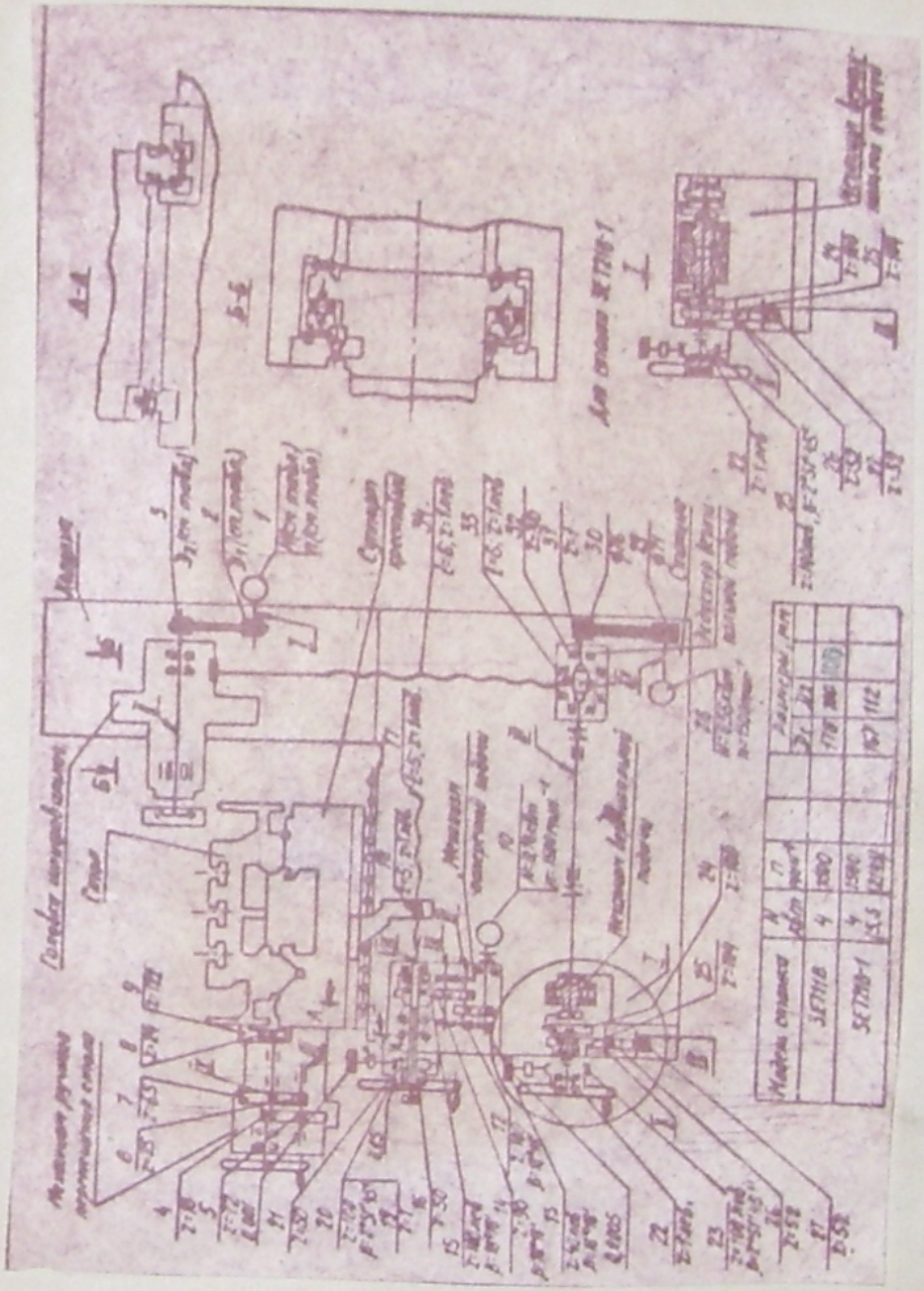
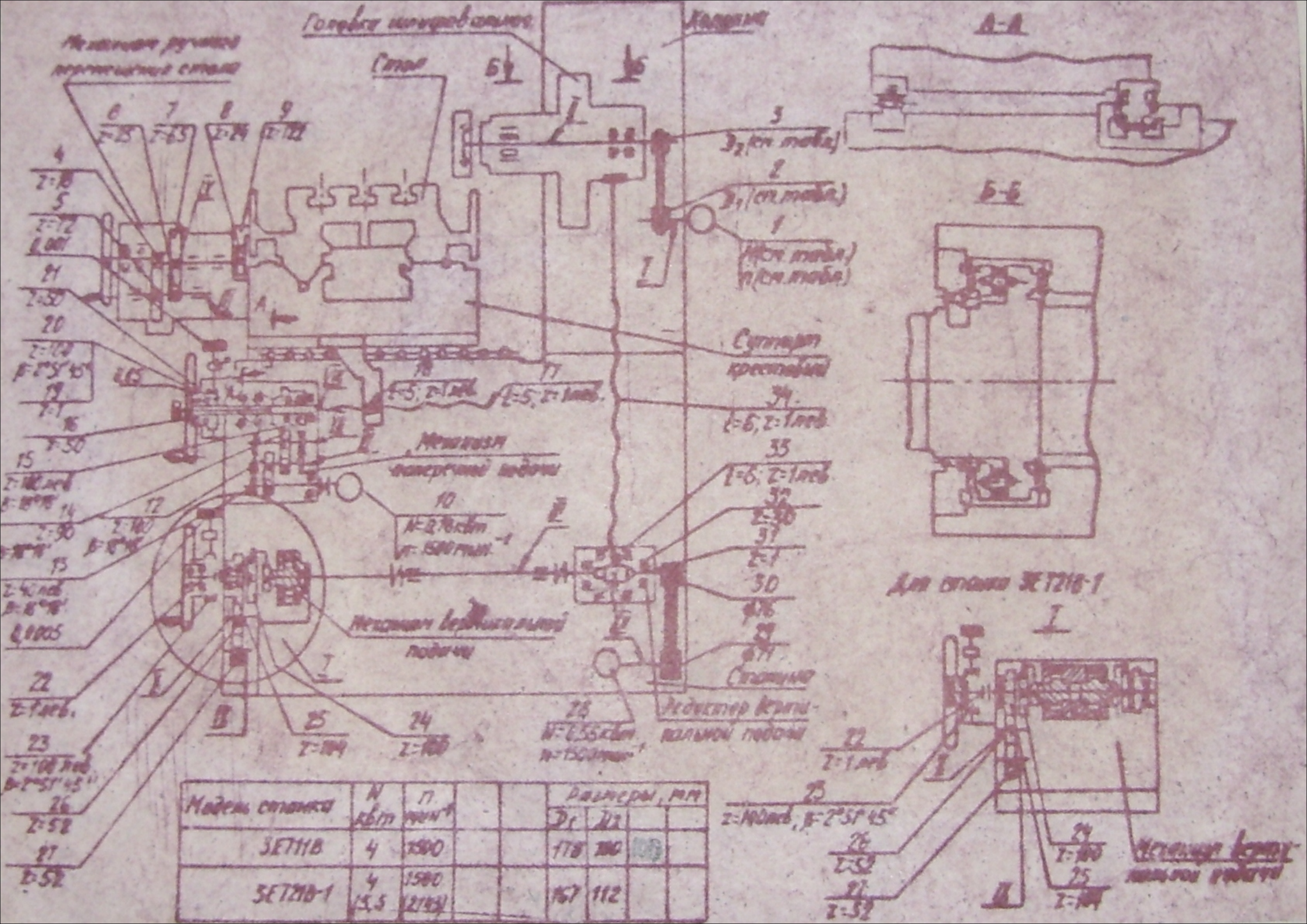


Рис. 9. Схема кинематическая



Модель станка	N об/мин	n мин⁻¹			Размеры, мм			
					D	d		
3Е711В	4	1500			178	136		
3Е711В-1	4	1500 (2160)			167	112		

Таблица 10

Перечень деталей кинематической схемы

Куда входит	Позиция на рис. 9	Число зубьев зубчатых колес, заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или ход винтовой линии для ходовых винтов, шаг цепи, мм	Направление и угол наклона зубьев, направление витка, диаметр червяка, тип червяка (кроме Z_A)	Примечание
Механизм ручного перемещения стола	4	18	1	—	
	5	72	1	—	
	6	25	1	—	
	7	65	1	—	
	8	24	2	—	
Стол	9	122	2	—	
Механизм поперечной подачи	11	25	1	Левое 18° 18′	
	12	100	1	правое 18° 18′	
	13	40	1	левое 18° 18′	
	14	90	1	18° 18′	
Механизм поперечной подачи	15	100	1	левое 18° 18′	
	16	50	1	—	
	17	1	5	левое	
	18	1	5	левое	
	19	1	1	правое	
	20	100	1	правое, 2° 51′ 45″	
	21	50	1	—	
Механизм вертикальной подачи	22	1	1	левое, 2° 51′ 45″	
	23	100	1	левое, 2° 51′ 45″	
	24	100	1		
	25	104	1	—	
	26	52	1	—	
	27	52	1	—	
Редуктор вертикальной подачи	31	1	3	правое	
	32	30	3	правое	
	33	1	6	левое	
	34	2	6	левое	

6.6. Описание конструкции станка

6.6.1. Станина (рис. 10, 11).

Станина *1* коробчатой формы является основанием для главных узлов станка. На ее верхних платиках крепятся направляющие качения для суппорта и установлена колонна. Правая направляющая *2* плоская, которая воспринимает вертикальные нагрузки, а левая П-образная направляющая воспринимает как

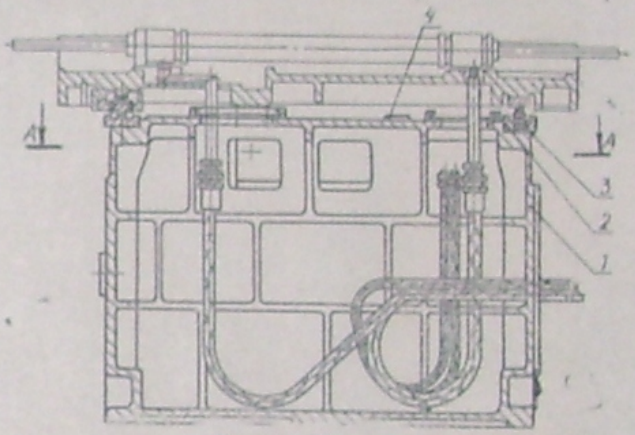


Рис. 10. Станина

вертикальные, так и горизонтальные нагрузки. Правая направляющая защищена лентой *3*, закрепленной на суппорте. Сверху на станине крепится пластина для фиксации суппорта и линейка *4* для отсчета поперечных перемещений. К передней стенке станины крепятся механизмы вертикальной и поперечной подач.

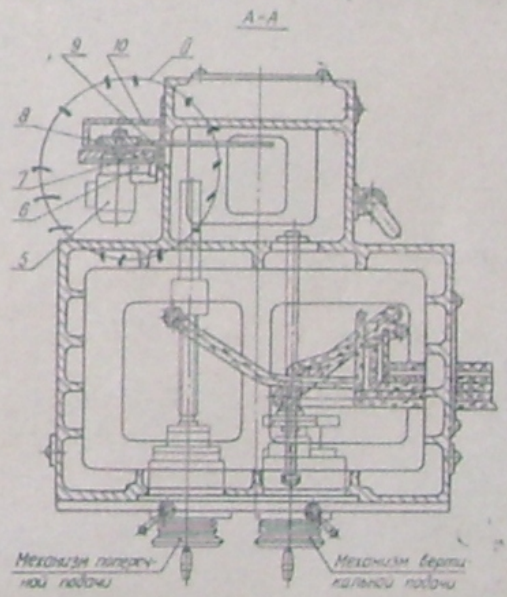


Рис. 11. Станина

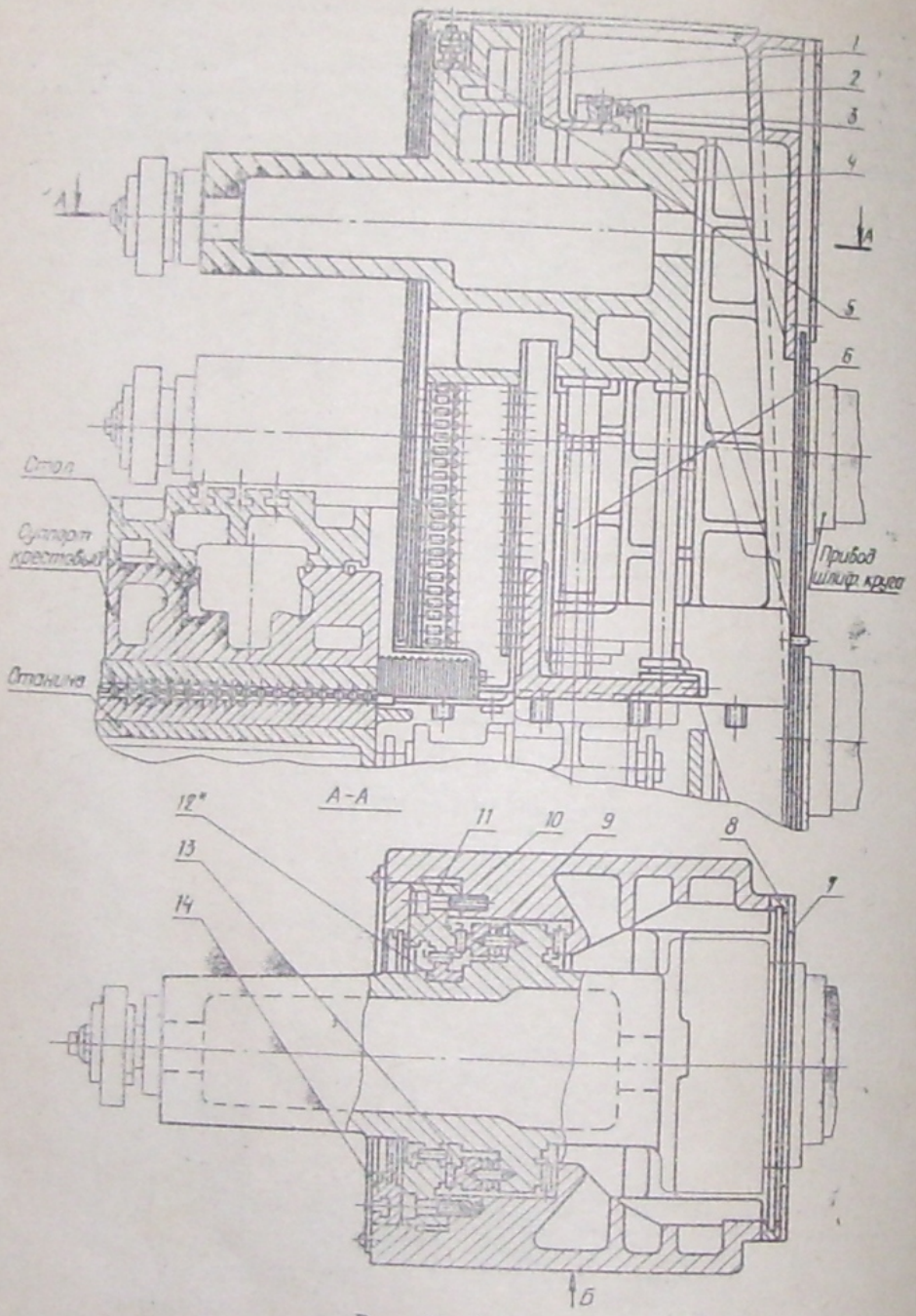


Рис. 12. Колонна

Слева тумбы-станины установлен фланцевый электродвигатель *5* ускоренного перемещения, который крепится на поворачивающемся вокруг оси *6* кронштейне *7*. Шкив *8*, ремень *9* закрывается кожухом *10*. Поворотом кронштейна обеспечивается натяжение ремня, передающего вращение от электродвигателя на редуктор вертикальных перемещений.

Внутренняя полость станины служит для разводки коммуникаций гидрооборудования и смазки.

6.6.2. Колонна (рис. 12, 13).

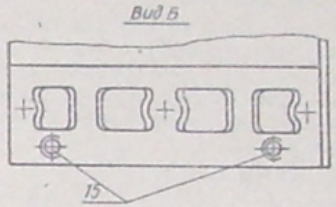


Рис. 13. Колонна

Колонна обеспечивает вертикальное перемещение шлифовальной головки по двум замкнутым направляющим качения. Направляющие поверхности образованы самой колонной *1* и планками *11*, привернутыми к ее передней поверхности. Переднее и заднее окно колонны защищены щитками *10* и *7*, перемещающимися в пазах боковых планок *14* и *8*. Планка *14* имеет Т-образный паз, где устанавливается устройство отсчета вертикальных перемещений.

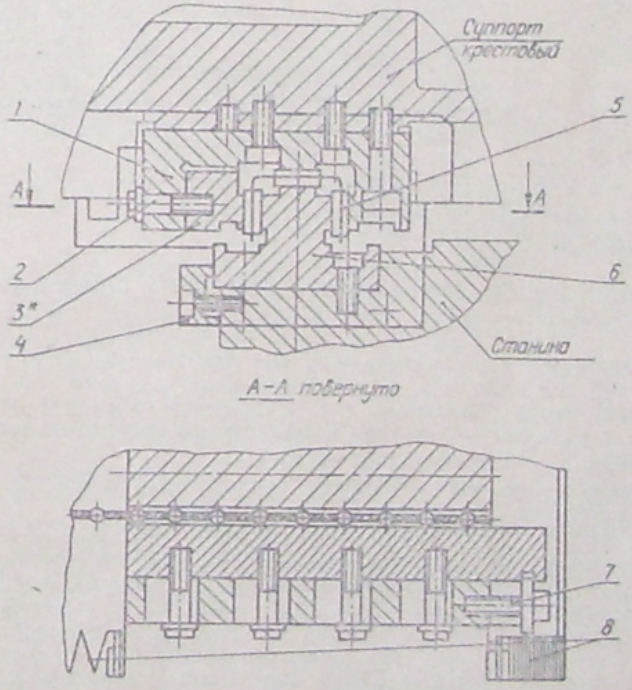


Рис. 14. Направляющая левая поперечная

Для ограничения подъема шлифовальной головки в верхней части колонны расположен микропереключатель *2*. При нажатии на микропереключатель упором *3*, установленным на шлифовальной головке *4*, отключается электродвигатель ускоренного перемещения шлифовальной головки.

Вертикальные направляющие *13* качения головки собраны с предварительным натягом. В продольной плоскости натяг создается клином *12*, который перемещается винтом *5*.

В поперечной плоскости натяг обеспечивают пружины *9*. Винт *6* вертикальной подачи крепится к нижней плоскости корпуса.

Для регулировки положения оси шпинделя шлифовальной головки в горизонтальной плоскости, внизу колонны, под крышкой, имеются два резьбовых отверстия *15*, в которые вворачиваются регулировочные болты. Отверстия (рис. 13) имеются с обеих сторон колонны. Для регулировки необходимо отпустить слегка болты крепления колонны и, заворачивая необходимые регулировочные болты, произвести регулировку.

6.6.3. Направляющая левая поперечная (рис. 14).

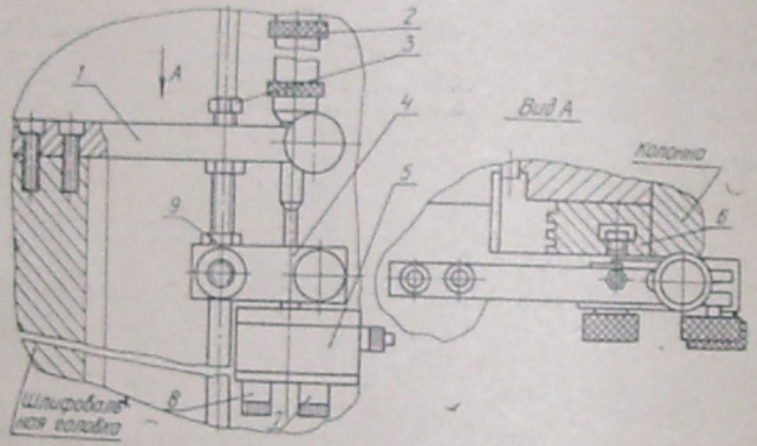


Рис. 15. Устройство отсчета поперечных перемещений

Левая поперечная направляющая имеет П-образную форму. Она воспринимает как вертикальные, так и горизонтальные нагрузки. По боковым плоскостям П-образная направляющая *1* с роликами *5* собрана с предварительным натягом. Натяг роликов *5* создается клином *3*, который перемещается винтом *7*. После чего клин *3* фиксируется винтами *2*.

С боковой стороны направляющая *6* поджимается к станине планкой *4*. Защищается левая направляющая гармошками *8*.

6.6.4. Устройство отсчета вертикальных перемещений (рис. 15).

Датчик предназначен для управления автоматической вертикальной подачей. Он обеспечивает автоматическое переключение с черновых подач на чистовые, установку желаемой величины чистового припуска и отключение подачи по достижении заданного размера. Датчик установлен на колонне станка и перемещается в Т-образном пазу, фиксация его в нужном положении по высоте производится гайками *9*. На шлифовальной головке установлен кронштейн *1* с микрометрическим упором *2*, который воздействует на толкатель датчика *5*, связанный с контактами переключения команд.

При шлифовании партии деталей после каждой правки шлифовального круга для обеспечения получения заданного размера по высоте микрометрический упор *2* следует переместить вверх на величину уменьшения шлифовального круга, т. е. на величину уменьшения шлифовального круга по радиусу.

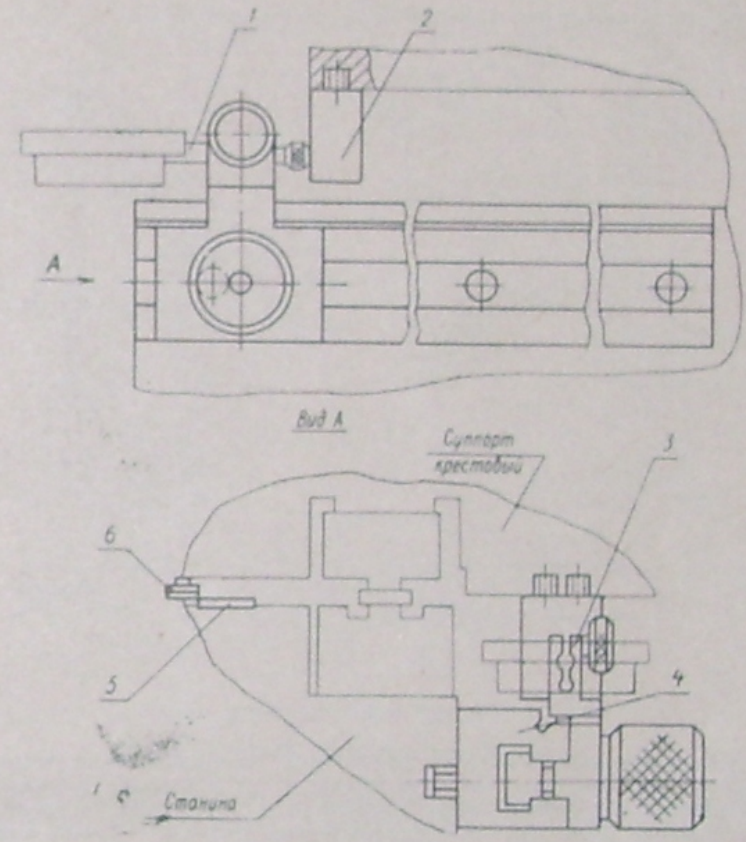


Рис. 16. Механизм отсчета поперечных перемещений

При износе шлифовального круга на 25 мм по радиусу микрометрический упор *2* возвращается в исходное нижнее положение, а электроконтактный датчик перемещается вниз по пазу. Для предотвращения поломки датчика защитой стола при перемещении шлифовальной головки с нижнего положения вверх датчик перемещается вместе с головкой посредством болта *3*.

Отличительной особенностью станка модели 3Е711В является отсутствие переключения датчиком с черновых на чистовые подачи. При этом величина припуска датчиком не настраивается.

6.6.5. Механизм отсчета поперечных перемещений (рис. 16).

Механизм предназначен для точной установки стола и отсчета перемещений. Справа на станине станка крепится планка *4*, в Т-образном пазу которой уста-

новлен кронштейн *3* для закрепления индикатора *1*. Кронштейн имеет возможность устанавливаться на всей длине планки *4*. На суппорте станка установлен упор *2*. Линейка *5* закреплена на станине, а указатель *6* — на суппорте.

6.6.6. Привод шлифовального круга (рис. 17).

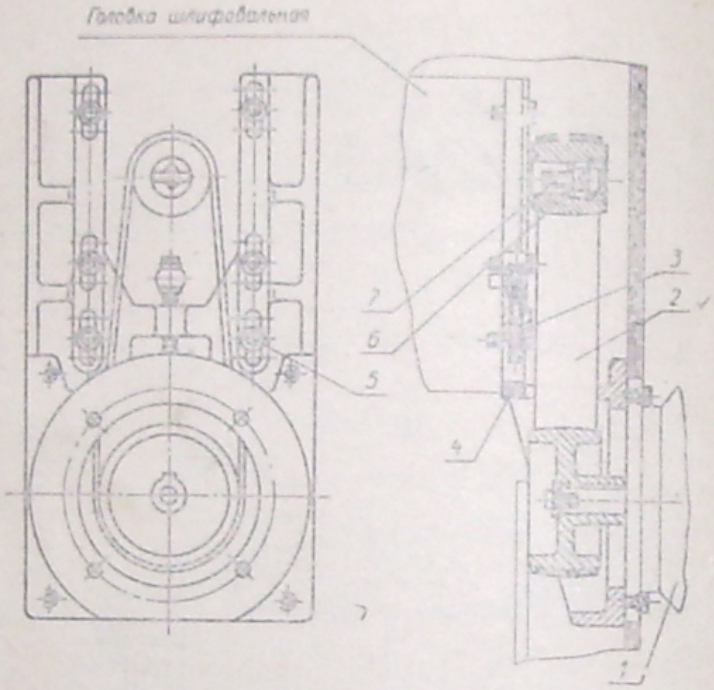


Рис. 17. Привод шлифовального круга

Шпиндель шлифовального круга приводится во вращение от электродвигателя *1*, через поликлиновую ременную подачу *2*. Натяжение ремня *2* осуществляется винтом *3*, перемещающим кронштейн *4*. Кронштейн *4* крепится винтами *5* к заднему торцу корпуса шлифовальной головки. Снятие шкива *6* с конуса шпинделя производится винтом *7*, который при его вывинчивании стягивает шкив *6* с конуса шпинделя.

6.6.7. Суппорт крестовый (рис. 18).

Суппорт крестовый *6* обеспечивает продольное и поперечное перемещение стола. Верхние продольные (V-образная и плоская) направляющие служат для продольного, а нижние поперечные (две плоские 1, 4) — для поперечного перемещения.

К нижней поверхности суппорта *6* крепится кронштейн *3* гайки поперечной подачи. Кран *8* продольного реверса стола размещен в средней части на передней стенке суппорта. На валике *10* реверса крепится пластина *11*, которая входит в паз бесконтактного путевого переключателя для получения команды на поперечную или вертикальную подачи.

Между верхними направляющими устанавливается гидроцилиндр *13*.

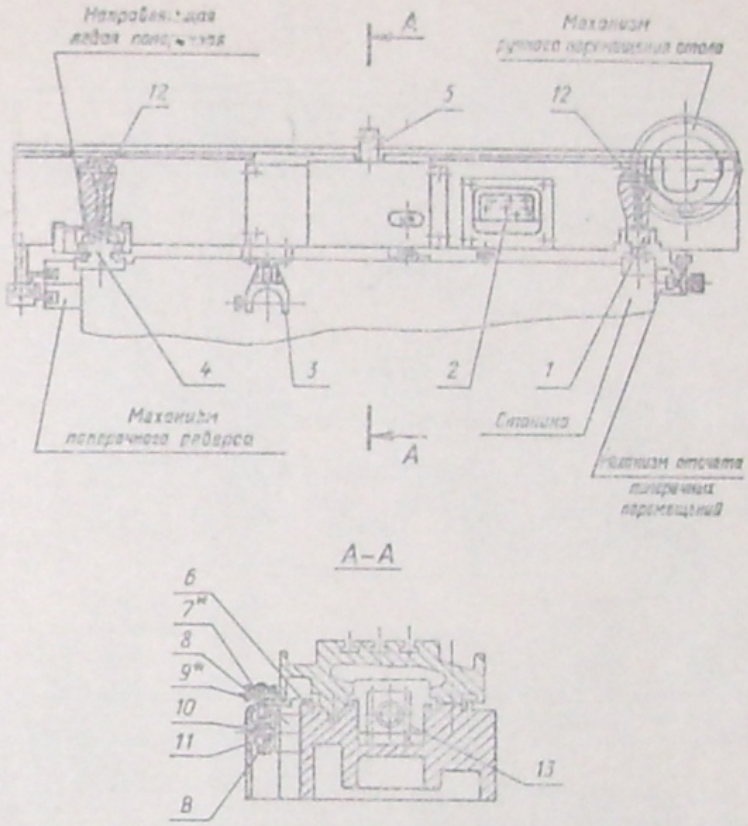


Рис. 18. Суппорт крестовый

Справа на передней стенке суппорта установлена колодка *2* для стравливания воздуха из гидроцилиндра и регулирования подачи смазки на направляющие.

Для ограничения подачи масла на направляющие суппорт-станины установлены демпфера *12*. При засорении их необходимо вывернуть и прочистить.

Перед подъемом суппорта необходимо:

1) освободить кронштейн суппорта *6* в гайке поперечной подачи;
2) отсоединить шланги от суппорта.

6.6.8. Стол (рис. 19).

Стол имеет рабочую поверхность с ~~одним или~~ тремя Т-образными пазами установки и крепления обрабатываемых деталей. Снизу имеется V-образная и плоская направляющие скольжения ~~или качения~~ продольных перемещений. К боковым стенкам стола привернуты крылья *2* для защиты направляющих суппорта и для крепления кронштейнов *3* штоков гидроцилиндра.

К передней стенке стола крепится клинообразная планка с кулачками *5* и упорами *7* продольного реверсирования. Величина продольного хода устанавливается в зависимости от длины обработки. Кулачки с упорами фиксируются

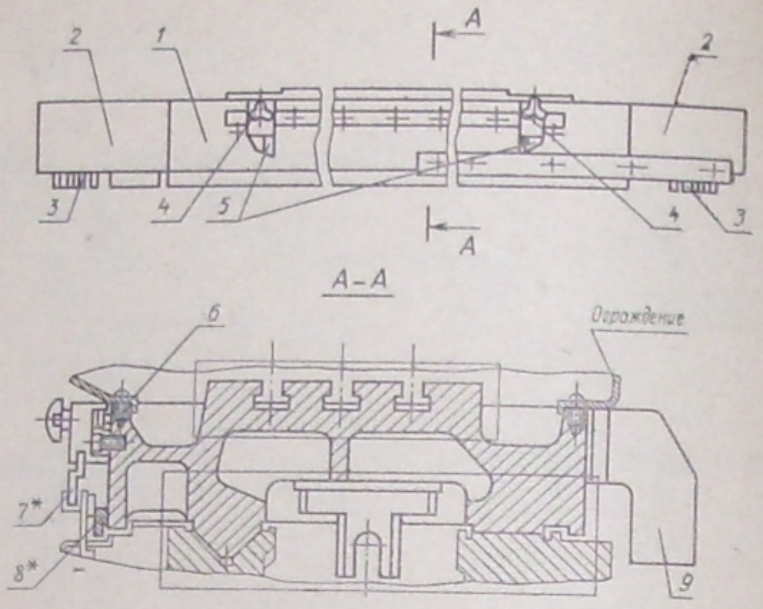


Рис. 19. Стол

вращением кнопки *4*. Для расфиксации кулачков с планкой кнопкой *4* ослабить клиновый зажим. Рейка *8* ручного перемещения стола установлена на передней стенке суппорта. Патрубок *9* предназначен для слива охлаждающей жидкости со стола.

6.6.9. Механизм поперечной подачи (рис. 20).

Механизм поперечной подачи обеспечивает:

ручное перемещение крестового суппорта;

автоматическую непрерывную подачу и ускоренные наладочные перемещения;

ступенчатую подачу на каждый ход стола.

Все автоматические движения производятся от одного электродвигателя *1*. Команда на двигатель *1* подается от бесконтактного путевого переключателя (БВК) при продольном реверсе стола. Величина подач регулируется бесступенчато соответствующими рукоятками на пульте управления. Движение от двигателя *1* передается через муфту *2*, шестерни *3*, *4*, *5* и *6* на шестерню *7*, свободно сидящую на ходовом винте *8*. С помощью кнопки *12* перемещаются на ходовом винте *8* полумуфты *9*, которые могут замыкаться либо со свободно сидящим маховиком *11* при ручной подаче, либо с шестерней *7* при автоматической.

Гайка *16* с устройством устранения люфтов крепится к нижней поверхности суппорта. Выборка люфта регулируется упором *15* суппорта. Ходовой винт *8* защищен гармошкой *14*.

Тонкая ручная подача производится кнопкой *21*.

Переключение на тонкую или грубую ручную поперечную подачу осуществляется поворотом рукоятки *19*, ввернутой во фланец *18*. Грубая ручная подача осуществляется маховичком *11*. При этом червяк *20* выводится из зацепления.

6.6.10. Ограждение стола (рис. 21).

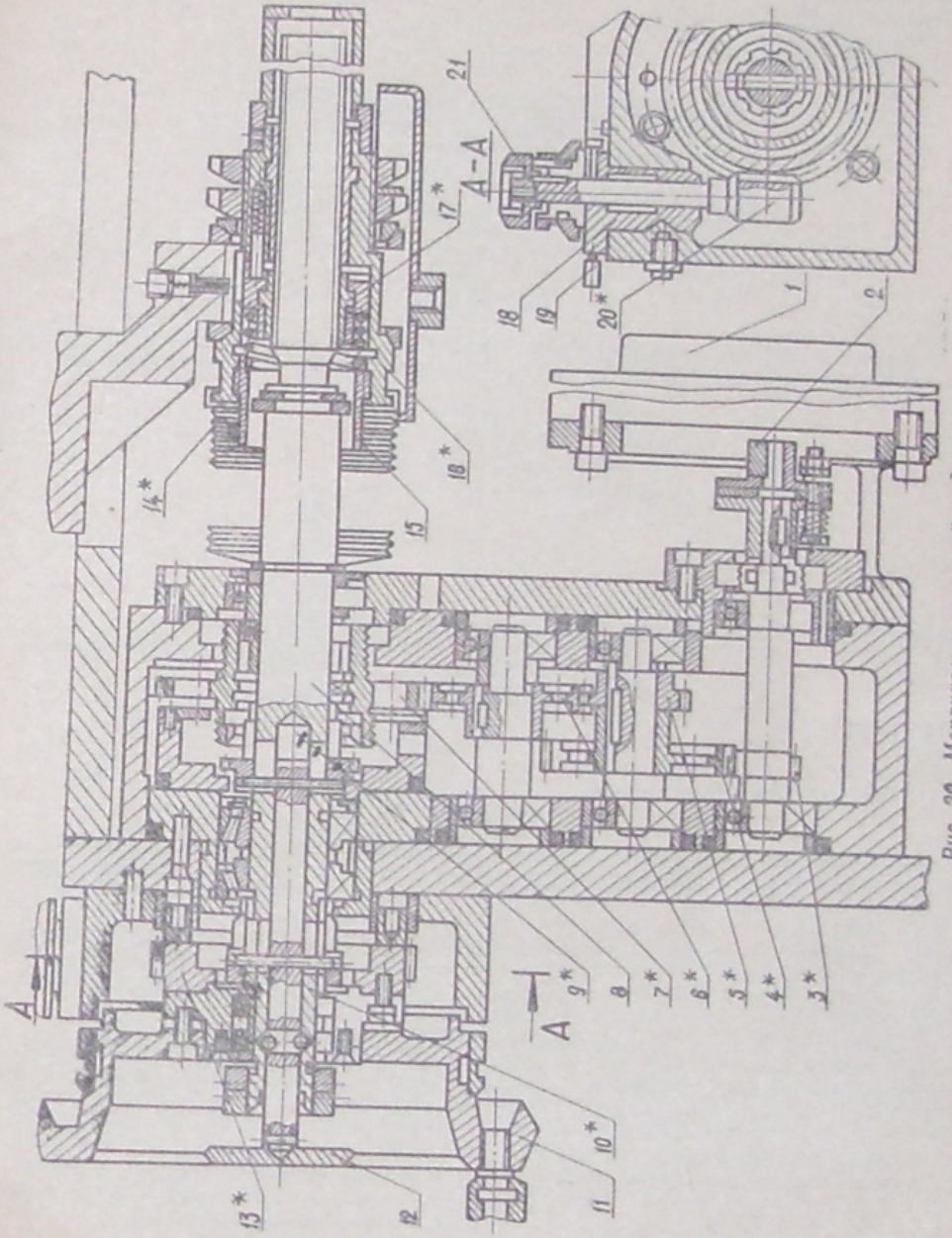


Рис. 20. Механизм поперечной подачи

Ограждение *1* предназначено для предохранения от разбрызгивания охлаждающей жидкости. Регулирование по высоте производится посредством набора передних и задних щитков *2*.

6.6.11. Сборник (рис. 22).
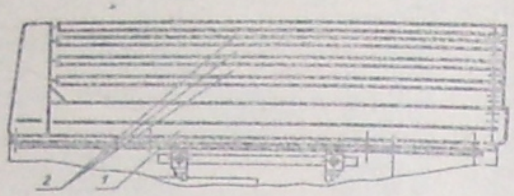


Рис. 21

Сборник *1* предназначен для слива эмульсии со стола и защиты от разбрызгивания эмульсии при недостаточной высоте задних наборных щитков *2* (рис. 21).

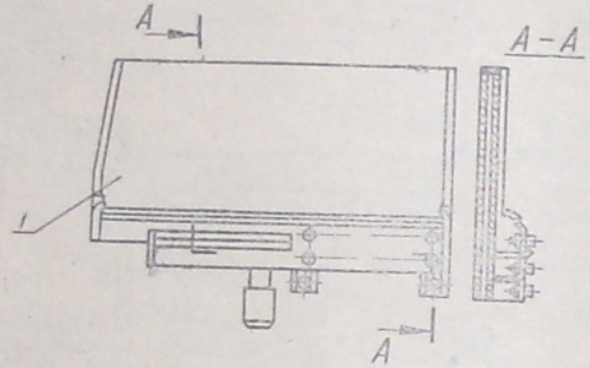


Рис. 22. Сборник

6.6.12. Механизм поперечного реверса (рис. 23).

Предназначен для изменения направления перемещения крестового суппорта в крайних положениях. По закрепленной на суппорте планке *1* в зависимости от ширины шлифования устанавливаются два кулачка *2, 3* с экранами *6*, которые в крайних положениях суппорта входят в прорези бесконтактных путевых переключателей (БВК) *4*, закрепленных на станине.

Для ограничения наибольшего перемещения суппорта на планке *1* устанавливаются экраны *5* ограничения кулачков поперечного реверса.

6.6.13. Механизм ручного продольного перемещения стола (рис. 24).

Механизм представляет собой двухступенчатый редуктор с цилиндрическими прямозубыми шестернями, смонтированный в отдельном корпусе *4* и крепящийся к передней стенке суппорта. Ручное перемещение стола осуществляется вращением маховика *1*. Вал-шестерня *2* передает вращение шестерне *9*, которая жестко связана с валом *7*. Неподвижно сидящая на валу шестерня *8* передает вращение шестерне *3*, которая передает вращение валу *5*, а введенная в зацепление с рейкой шестерня *6* перемещает стол. Шестерня *6* вводится в зацепление с рейкой пружиной *11*. При включении гидропривода механизм автоматически отключается поршнем *10*.

6.6.14. Механизм фиксации суппорта (рис. 25).

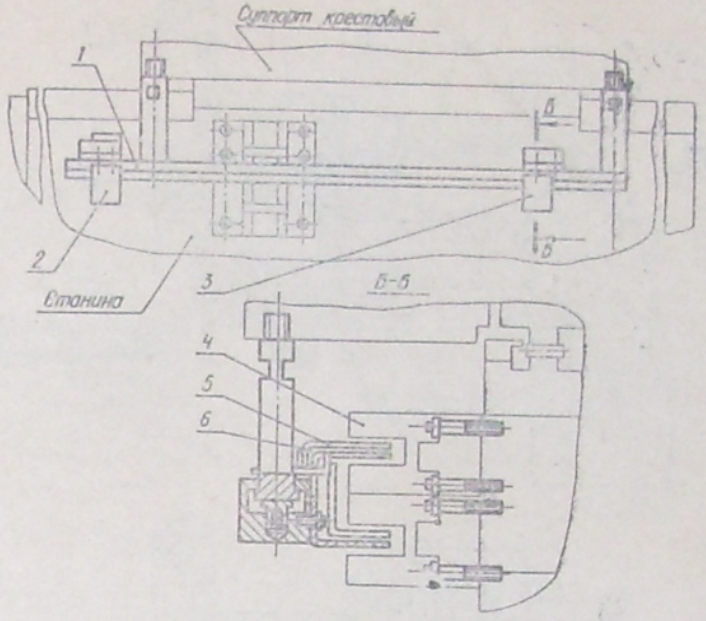


Рис. 23

Механизм предназначен для фиксации суппорта от поперечных перемещений. Фиксация осуществляется прижатием пластины *1*, закрепленной на станине при помощи планки *2*, к корпусу *3* поворотом болта *4*.

6.6.15. Шпиндель шлифовальной головки (рис. 26).

Шпиндель *1* в стаканах *2* корпуса *4* смонтирован на подшипниках качения. В передней опоре смонтирован роликоподшипник *3* с коническим отверстием на внутреннем кольце, а в задней — два радиально-упорных подшипника *5*.

Передняя опора может перемещаться в осевом направлении вместе со шпинделем при температурных деформациях.

6.6.16. Фланцы шлифовального круга (рис. 27).

Шлифовальный круг *1* (рис. 27) установлен между двумя фланцами *2* и *3* и закреплен винтами *4*. Балансировка шлифовального круга производится балансировочными грузами *6*, устанавливаемыми в пазу переднего фланца *2*. Снятие шлифовального круга *1* с конуса производится винтом *5*, который при его вывинчивании стягивает шлифовальный круг *1* вместе с фланцами *2* и *3* с конуса шпинделя.

6.6.17. Механизм вертикальной подачи (рис. 28 для станка модели 3Е711В и рис. 29, 30 для станка модели 3Е721В-1).

Механизм вертикальной подачи обеспечивает:

1) автоматическую вертикальную подачу на каждый реверс суппорта на станке модели 3Е711В и автоматическую черновую и чистовую вертикальную подачу на каждый реверс суппорта или на двойной ход стола на станке модели 3Е721В-1;

2) ручное грубое или тонкое перемещение шлифовальной головки;

3) отключение маховика посредством электромагнитной муфты при ускоренных перемещениях шлифовальной головки.

Автоматическая вертикальная подача осуществляется от лопастного гидроцилиндра *14* (в станке модели 3Е711В установлен один гидроцилиндр, а в

Ограждение *1* предназначено для предохранения от разбрызгивания охлаждающей жидкости. Регулирование по высоте производится посредством набора передних и задних щитков *2*.

6.6.11. Сборник (рис. 22).

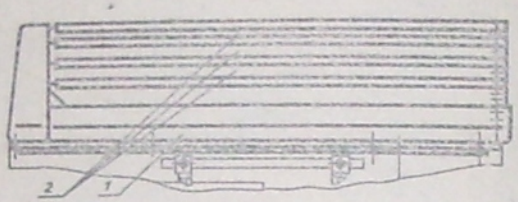


Рис. 21

Сборник *1* предназначен для слива эмульсии со стола и защиты от разбрызгивания эмульсии при недостаточной высоте задних наборных щитков *2* (рис. 21).

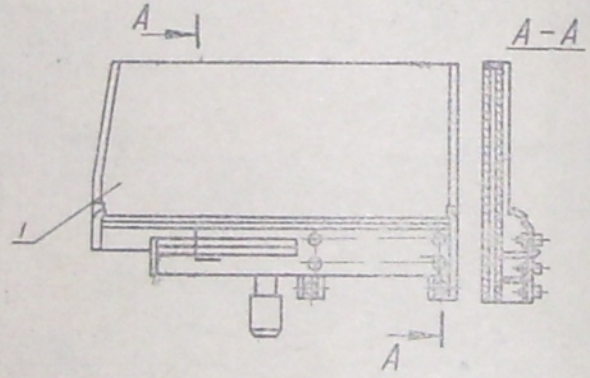


Рис. 22. Сборник

6.6.12. Механизм поперечного реверса (рис. 23).

Предназначен для изменения направления перемещения крестового суппорта в крайних положениях. По закрепленной на суппорте планке *1* в зависимости от ширины шлифования устанавливаются два кулачка *2, 3* с экранами *6*, которые в крайних положениях суппорта входят в прорези бесконтактных путевых переключателей (БВК) *4*, закрепленных на станине.

Для ограничения наибольшего перемещения суппорта на планке *1* устанавливаются экраны *5* ограничения кулачков поперечного реверса.

6.6.13. Механизм ручного продольного перемещения стола (рис. 24).

Механизм представляет собой двухступенчатый редуктор с цилиндрическими прямозубыми шестернями, смонтированный в отдельном корпусе *4* и крепящийся к передней стенке суппорта. Ручное перемещение стола осуществляется вращением маховика *1*. Вал-шестерня *2* передает вращение шестерне *9*, которая жестко связана с валом *7*. Неподвижно сидящая на валу шестерня *8* передает вращение шестерне *3*, которая передает вращение валу *5*, а введенная в зацепление с рейкой шестерня *6* перемещает стол. Шестерня *6* вводится в зацепление с рейкой пружиной *11*. При включении гидропривода механизм автоматически отключается поршнем *10*.

6.6.14. Механизм фиксации суппорта (рис. 25).

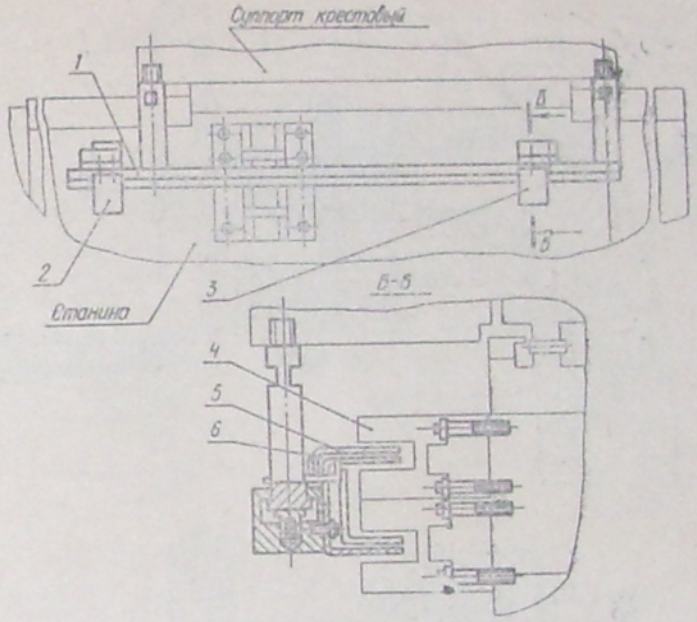


Рис. 23

Механизм предназначен для фиксации суппорта от поперечных перемещений. Фиксация осуществляется прижатием пластины *1*, закрепленной на станине при помощи планки *2*, к корпусу *3* поворотом болта *4*.

6.6.15. Шпиндель шлифовальной головки (рис. 26).

Шпиндель *1* в стаканах *2* корпуса *4* смонтирован на подшипниках качения. В передней опоре смонтирован роликоподшипник *3* с коническим отверстием на внутреннем кольце, а в задней — два радиально-упорных подшипника *5*.

Передняя опора может перемещаться в осевом направлении вместе со шпинделем при температурных деформациях.

6.6.16. Фланцы шлифовального круга (рис. 27).

Шлифовальный круг *1* (рис. 27) установлен между двумя фланцами *2* и *3* и закреплен винтами *4*. Балансировка шлифовального круга производится балансировочными грузами *6*, устанавливаемыми в пазу переднего фланца *2*. Снятие шлифовального круга *1* с конуса производится винтом *5*, который при его вывинчивании стягивает шлифовальный круг *1* вместе с фланцами *2* и *3* с конуса шпинделя.

6.6.17. Механизм вертикальной подачи (рис. 28 для станка модели 3Е711В и рис. 29, 30 для станка модели 3Е721В-1).

Механизм вертикальной подачи обеспечивает:

1) автоматическую вертикальную подачу на каждый реверс суппорта на станке модели 3Е711В и автоматическую черновую и чистовую вертикальную подачу на каждый реверс суппорта или на двойной ход стола на станке модели 3Е721В-1;

2) ручное грубое или тонкое перемещение шлифовальной головки;

3) отключение маховика посредством электромагнитной муфты при ускоренных перемещениях шлифовальной головки.

Автоматическая вертикальная подача осуществляется от лопастного гидроцилиндра, а в цилиндра *14* (в станке модели 3Е711В установлен один гидроцилиндр, а в

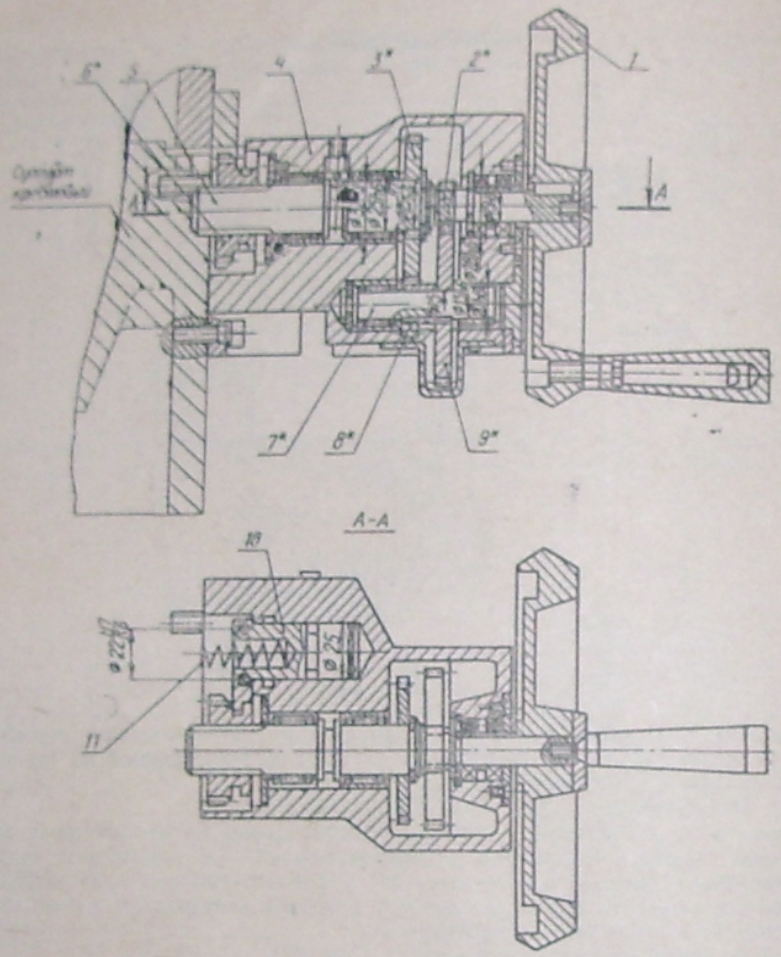


Рис. 24. Механизм ручного продольного перемещения стола

станке модели 3Е721В-1 установлено два гидроцилиндра) на поворачивающемся роторе которого установлен рычаг *13* с собачкой *19*. Собачка *19* скользит по заслонке *17* (в зависимости от установленной подачи), после чего входит в зацепление с храповым колесом *18* и проворачивает его с валом *16*, который соединен с червячным редуктором вертикальных перемещений и винтом.

Величина автоматической вертикальной подачи устанавливается маховичком *9* посредством поворота заслонки *17* через шестерни *10, 11, 12* относительно храпового колеса *18* (станок модели 3Е711В).

В станке модели 3Е721В-1 устанавливается черновая автоматическая вертикальная подача по типу станка модели 3Е711В. Дополнительно устанавливается чистовая вертикальная автоматическая подача лимбом *20* посредством поворота второй заслонки относительно храпового колеса.

Ручное грубое перемещение шлифовальной головки осуществляется маховиком *1*, а тонкое посредством кнопки *6*, червяка *7* и червячного колеса *8*.

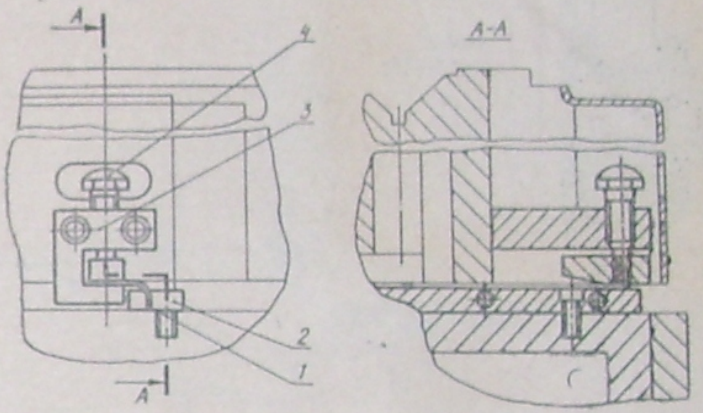


Рис. 25. Механизм фиксации суппорта

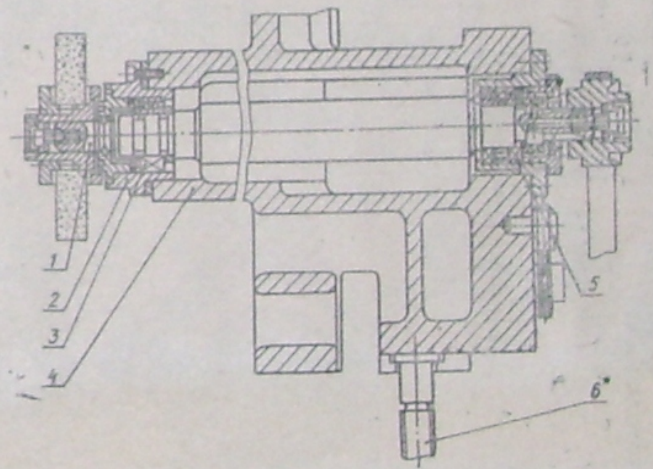


Рис. 26. Шпиндель шлифовальной головки

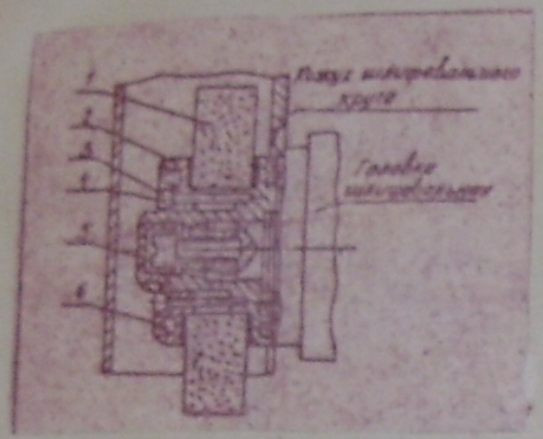


Рис. 27. Фланцы шлифовального круга

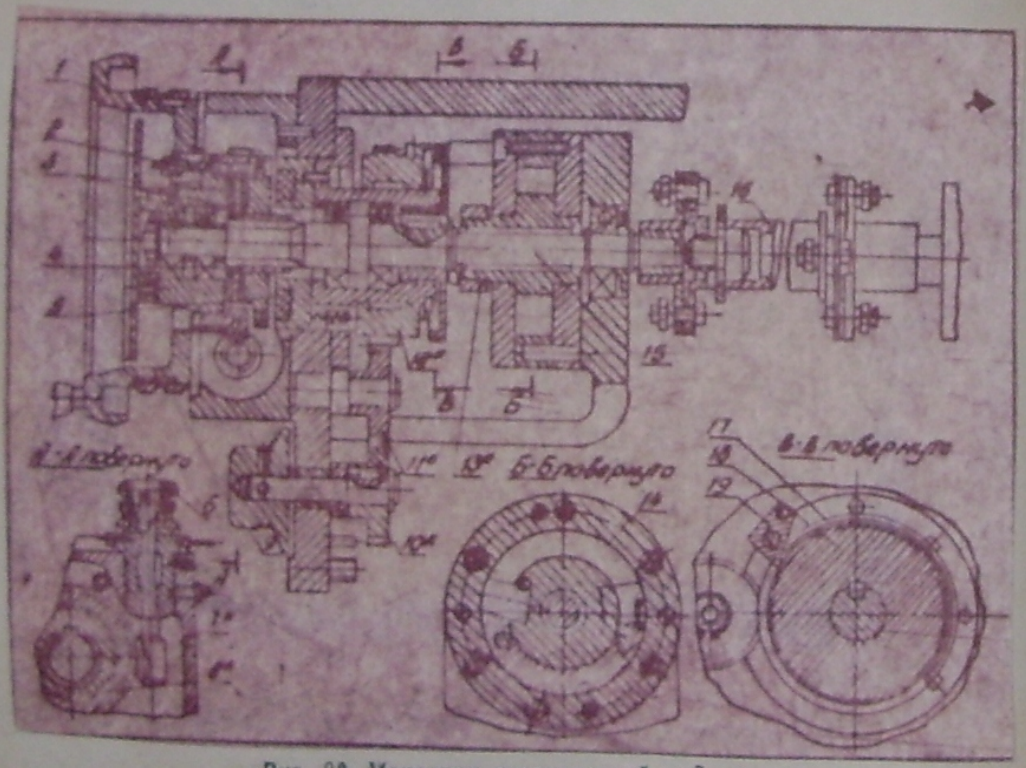


Рис. 28. Механизм вертикальной подачи

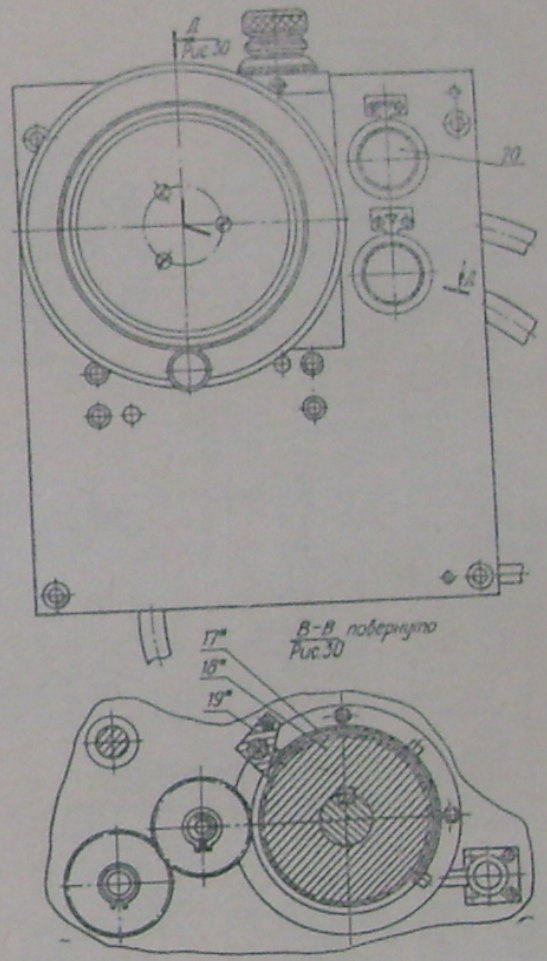


Рис. 29. Механизм вертикальной подачи станка 3Е721В-1

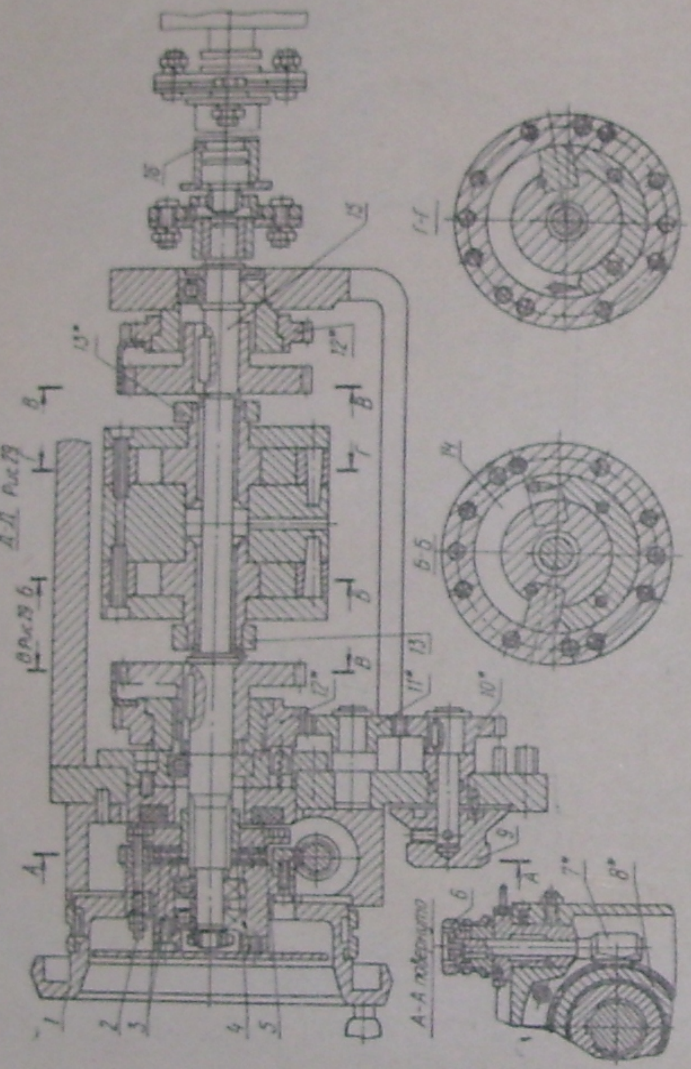


Рис. 30. Механизм вертикальной подачи станка 3Е721В-1

При ускоренном перемещении шлифовальной головки маховик *1* отключается электромагнитной катушкой *5*, освобождая диски *3*.

6.6.18. Кожух шлифовального круга (рис. 31).

Кожух шлифовального круга выполнен сварным из листового металла в соответствии с требованиями норм техники безопасности по ГОСТ 12.2.001—75. Передняя крышка *2* съемная, крепится двумя винтами *5*, *7*. Сопло *1* охлаждающей жидкости крепится справа на корпусе кожуха *6*. Слева расположен регулируемый по высоте щиток *8* для уменьшения разбрызгивания охлаждающей жидкости. Подача охлаждающей жидкости регулируется рукояткой *4* и краном *3*.

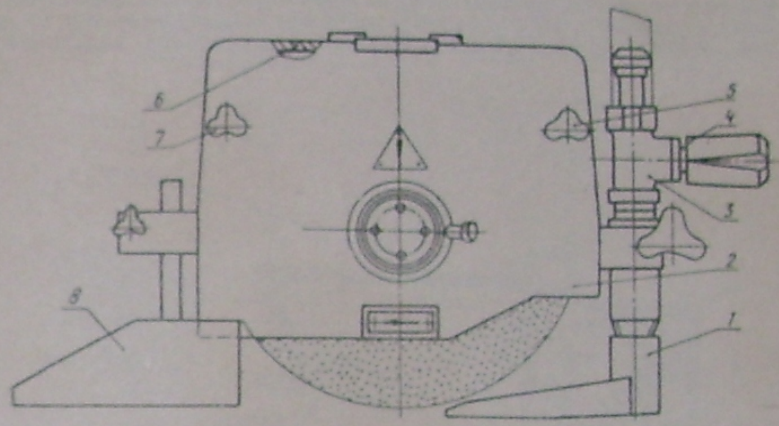


Рис. 31. Кожух шлифовального круга

6.6.19. Редуктор вертикальной подачи (рис. 32).

Редуктор вертикальной подачи установлен на нижней поверхности колонны и кинематически соединяет механизм вертикальной подачи с винтовой парой вертикального перемещения шлифовальной головки. Вращение от механизма

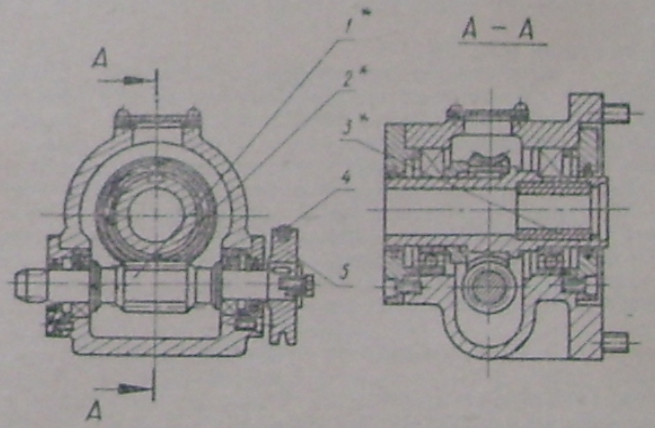


Рис. 32. Редуктор вертикальной подачи

вертикальной подачи осуществляется через червяк *1*, червячное колесо *2* на гайку *3*.

Ускоренное наладочное перемещение шлифовальной головки осуществляется через клиноременную передачу *4*, шкив *5* на винт вертикальных перемещений при отключенной электромагнитной муфте механизма вертикальной подачи.

6.6.20. Охлаждение (рис. 33).

Бак охлаждения *1* обеспечивает отстаивание охлаждающей жидкости, в процессе которого оседают абразивные частицы, а магнитный сепаратор *2* очищает ее от металлического шлама. Привод насоса *3* охлаждения и магнитного сепаратора *2* производится от отдельных электродвигателей. Поток жидкости из сопла должен быть направлен в зону шлифования. Наличие на обрабатываемой детали продольных штрихов свидетельствует о загрязненной охлаждающей жидкости. По мере заполнения необходимо очищать сборник шлама *4*. Описание работы и конструкция магнитного сепаратора изложены в прилагаемой к нему документации.

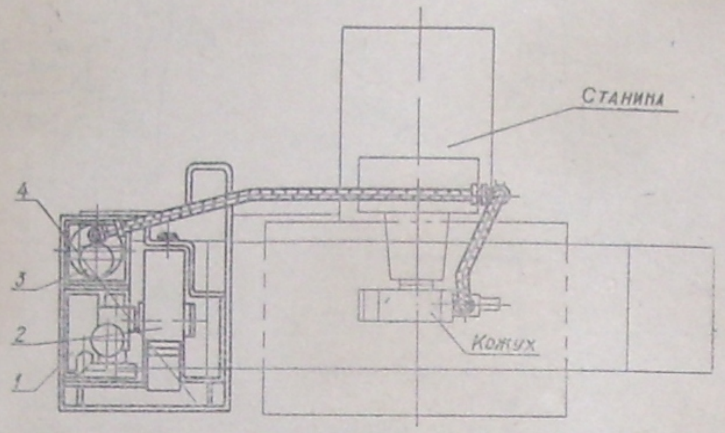


Рис. 33. Охлаждение

6.6.21. Гидроцилиндр (рис. 34).

Гидроцилиндр *1* осуществляет возвратно-поступательное движение стола. Крепление опор *2, 3* к крестовому суппорту осуществляется винтами. Штоки *4* гидроцилиндра крепятся гайками *9* к кронштейнам стола. Уплотняется шток *4* самозажимными резиновыми манжетами *5*. Резиновые кольца *8* являются амортизаторами, смягчающими удары при реверсе. Кольца *7* — аварийные ограничители штоков. В крайних положениях хода поршня предусмотрено торможение стола. При этом тормозные конусы поршня *6* перекрывают слив масла через камеры В, масло вытесняется через дроссель *10*, поступает в подводные отверстия цилиндра. Для выпуска воздуха из гидроцилиндра предусмотрены отверстия Е. Подводные трубки для выпуска воздуха подключены к колодке, описание конструкции которой дано в разделе 7.

6.7. Сведения о приспособлениях

6.7.1. Станок комплектуется приспособлениями в соответствии с комплектом поставки (см. табл. 6). Конструкции приспособлений, области их применения и методы их настройки и работы изложены в Руководствах, поставляемых с ними.

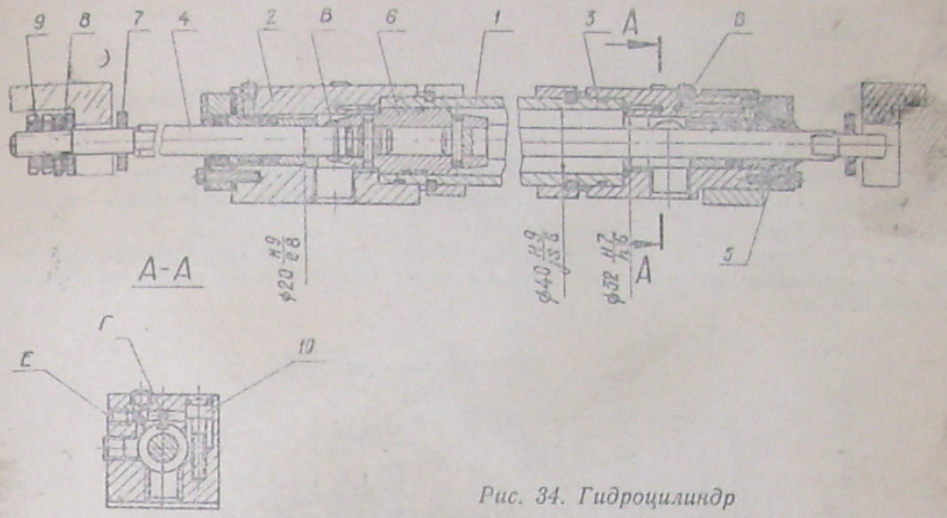


Рис. 34. Гидроцилиндр

6.7.2. Державка для правки шлифовального круга (рис. 35).

Державка предназначена для правки периферии и торца круга. Приспособление состоит из корпуса *2*, алмазодержателя *3* и алмаза *4*. Крепится оно болтом *1* на столе в Т-образном пазу или на магнитной плите. Поворотом рукоятки *5* производится фиксация алмазодержателя в нужном положении.

Зеркало плиты периодически перешлифовывается на самом станке, причем шлифовать плиту следует во включенном состоянии для получения хорошей плоскостности.

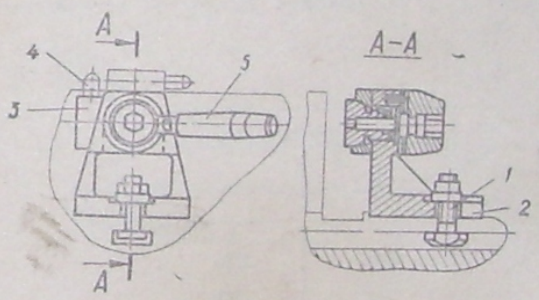


Рис. 35. Державка для правки

6.7.3. Державка для индикатора (рис. 36).

Державка предназначена для крепления в ней индикатора при выверке приспособлений и обрабатываемых деталей на столе станка и крепится к кожуху шлифовального круга винтами *5*. Состоит она из диска *3*, фланца *4*, винта *2* и гайки *1*. Диск *3* может поворачиваться вместе с установленным в него индикатором и фиксируется гайкой *1*.

Индикатор крепится винтом *2*.

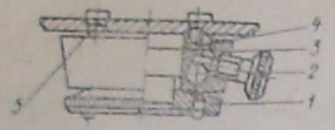


Рис. 36. Державка для индикатора

6.7.4. Рекомендация по установке приспособления типа «Diaform».

Приспособление «Diaform» устанавливается на шлифовальной головке станка сверху (рис. 37).

Опорная поверхность шлифовальной головки должна иметь шероховатость Ra 2,5, отклонение от неплоскостности не более 0,01 мм и непараллельность к ходам 0,01 мм.

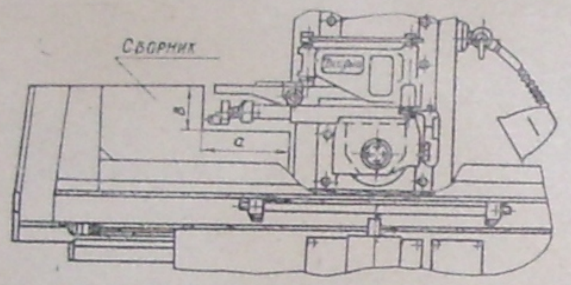


Рис. 37. Установка приспособления «Diaform»

Установка и выверка приспособлений «Diaform» на станке производится согласно руководству по эксплуатации приспособления, поставляемому вместе с ним.

В узле «Сборник» (рис. 2) перед установкой «Diaform» необходимо сделать вырез а×в (см. табл. 11) и на шлифовальную головку установить кожух шлифовального круга 3Е70. П94, поставляемого по особому заказу за отдельную плату.

Таблица 11

Модели станков	Размеры, мм	
	а	в
3Е711В	245	225
3Е721В-1	260	330

7. СМАЗКА СТАНКА (рис. 38)

7.1. Предназначена для осуществления централизованной смазки трущихся пар станка и состоит из колодки *1*, маслораспределителя *3*, отстойника *2*, трубы *6* и гидрокоммуникации.

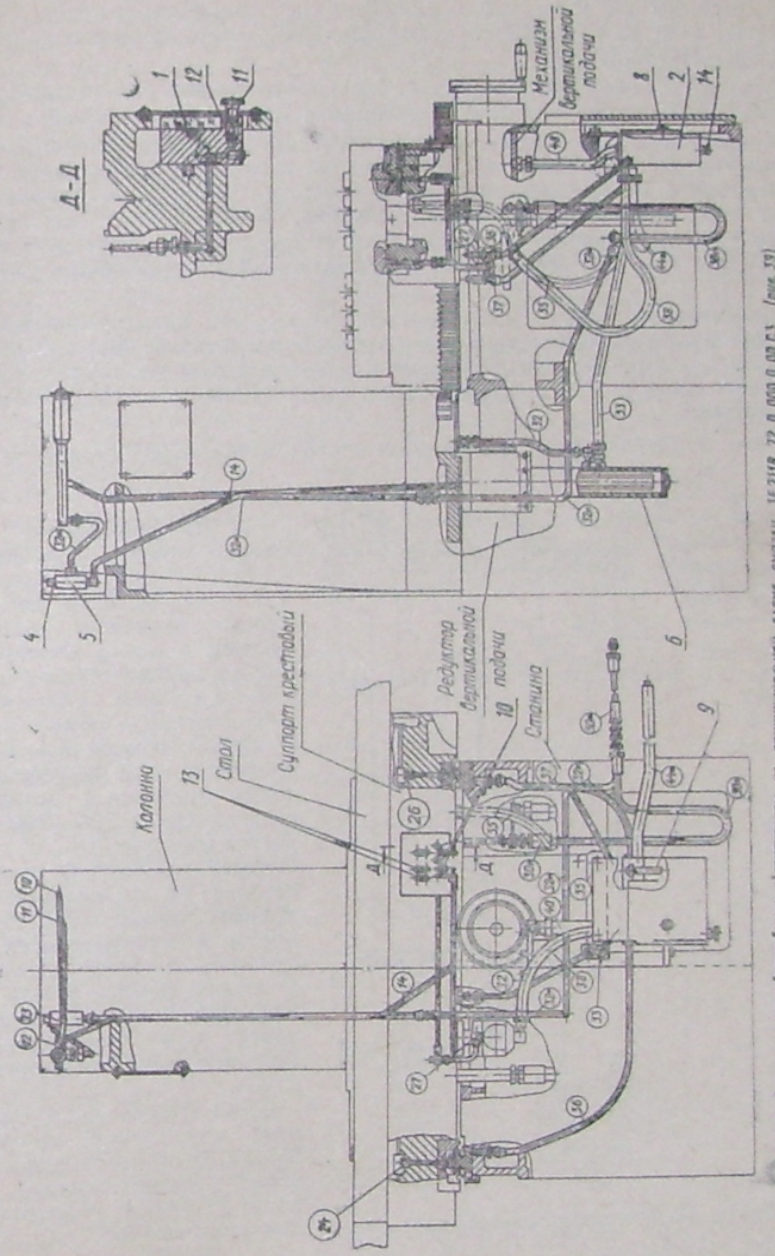


Рис. 38. Смазка станка

Колодка *1* предназначена для регулирования количества масла, постоянно поступающего на смазку направляющих стол-суппорт и суппорт-станина, при помощи дросселей *10*. В колодке смонтированы также запирающие клапаны для выпуска воздуха из полостей гидроцилиндра в совокупности с устройством для визуального контроля.

Запирающий клапан представляет собой винтовой упор *11*, который поджимает шарик *12* к лунке канала, соединенного с полостью гидроцилиндра.

Визуальный контроль смазки, поступающей на направляющие стол-суппорт, осуществляется по двум указателям. Последние выполнены в виде двух конических отверстий в прозрачной пластине, в которых размещены шарики *13*. В зависимости от интенсивности потока шарики перемещаются по вертикали вдоль оси каналов. Количество поступления смазки должно быть оптимальным и контролироваться по интенсивности дренажа с направляющих стола и суппорта.

Подвод смазки к колодке и отвод масла от колодки при стравливании воздуха с гидроцилиндра осуществляется по одной магистрали. Маслораспределитель *3* предназначен для подвода смазки к направляющим колонны и ходовому винту вертикальной подачи и представляет собой стальную трубу, снабженную маслоуказателем *7*.

Отстойник *2* предназначен для сбора и отстоя масла перед сливом в гидростанцию.

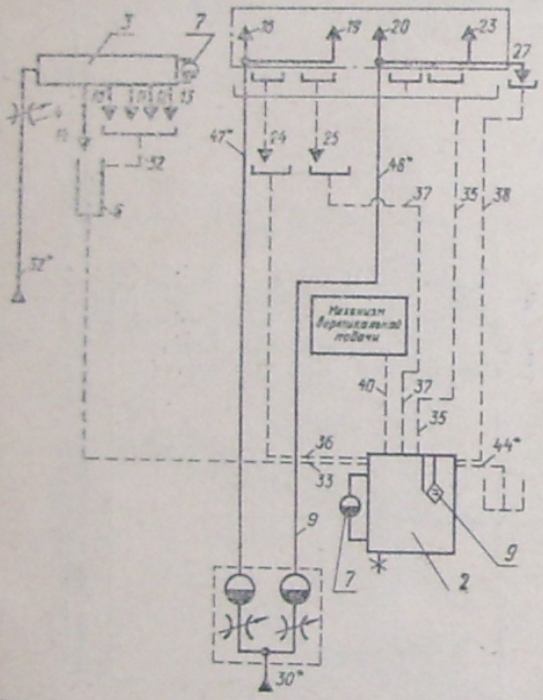


Рис. 39. Схема смазки принципиальная

7.2. Принципиальная схема смазки станка показана на рис. 39

В табл. 13 и 12 дается перечень элементов смазочной системы и точек смазки.

Описание работы схемы смазки станка

В систему смазки масло поступает непрерывно от гидростанции. По магистрали 30* масло подается к колодке *1* и по магистрали 32* — к маслораспределителю *3*.

Через колодку *1* масло поступает по магистрали *47* к точкам смазки *16...19* (V-образная направляющая стол-суппорт) и по магистрали *48* к точкам смазки *20—23* (плоская направляющая стол-суппорт) и к точке смазки *27* (ходовой винт поперечной подачи).

Через отверстия в суппорте масло поступает к точкам смазки *24* (правая направляющая суппорт-станина) и к точке *26* (левая направляющая суппорт-станина).

Через дроссель *4* масло поступает в маслораспределитель *3*, а из него к точкам *10...13* (направляющие колонны) и к точке *14* (ходовой винт вертикальной подачи).

Сбор масла с направляющих колонны производится в поддон колонны. Из поддона по магистрали *32* масло попадает в трубу *6*, расположенную под редуктором вертикальной подачи. Туда же попадает масло с винта вертикальной подачи. Из трубы *6*, левой направляющей станины и поддона узла поперечной подачи (магистрали *33, 36, 38*) масло стекает в отстойник *2*. В отстойник *2* собирается также дренаж из суппорта правой направляющей станины и редуктора вертикальной подачи (магистрали *35, 37, 40*). Из отстойника масло по магистрали *44* сливается в бак гидростанции.

7.3. Указания по монтажу и эксплуатации (рис. 38)

При включении гидропривода станка масло поступает в систему смазки. Дросселями *10* отрегулировать количество масла, поступающее на направляющие стола. Контроль производить по высоте всплытия шариков *13* на указателях подачи смазки.

Смазка передних подшипников головки шлифовальной станков осуществляется при сборке смазкой марки ОКБ 122-7 ГОСТ 18179—72, или ВНИИНП-223 ГОСТ 12030—66, или ВНИИНП-228 ГОСТ 12330—77. Смазка задних опор шпинделей станков осуществляется при сборке смазкой марки ВНИИНП-223 ГОСТ 12030—66 или ВНИИНП-228 ГОСТ 12330—77.

Периодически, не реже 1 раза в год, необходимо проверять состояние смазки подшипников шпинделя. При необходимости имеющуюся на нерабочей части подшипника смазку уложить на ролики или полностью заменить.

Смазка подшипников (кроме подшипников шпинделя) зубчатых колес, червяков, муфт в механизмах осуществляется при сборке набивкой смазкой ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110—75 (см. табл. 13).

7.4. Перечень элементов смазочной системы (табл. 12)

Таблица 12

Позиция на рис. 38	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
1	3Е711В.72.0.010.0.00	Колодка	1	
2	3Е711В.72.0.020.0.00	Отстойник	1	
3	3Е711ВФI.72.013.1.00-16	Маслораспределитель	1	
4	3Е711В.72.2.208.0.00	Дроссель	1	
5	3Е711В.72.2.209.0.00	Корпус дросселя	1	
6	3Е711ВФI.72.0.012	Труба	1	
7		Маслоуказатель 19 ОСТ С51-1—77	2	
9		Сепаратор патронный магнитный I ОСТ2 Г42-1—73	1	

Окончание табл. 12

Позиция на рис. 38	Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
10, 14, 16, 19, 20, 23, 27, 28 32...40		Точки смазки		
*44**		Линии дренажа		

* Номера соответствуют обозначениям на принципиальной гидравлической схеме ГС-3Е711В.00.6.000.0.00 ГЗ.

7.5. Перечень точек смазки (табл. 13)

Таблица 13

Наименование точек смазки	Позиция на рис. 38	Доза (подача) смазочного материала подаваемого в точку	Периодичность смазки	Наименование смазочного материала	Наименование и обозначение составных частей изделия, которым принадлежит смазываемая точка
Вертикальные направляющие колонны	*10...13*	5 см³	Непрерывная	Масло ИГНСп 20 ТУ 38101798—79 или Тп-22 ГОСТ 9972—74	Колонна 3Е711ВФ1.11.1.000.0.00-09 3Е711ВФ1.11.1.000.0.00-17
Винт вертикальной подачи	*14*	5 см³	»	Масло ИГНСп 20 ТУ 38101798—79 или Тп-22 ГОСТ 9972—74	Головка шлифовальная 3Е711В.30.1.000.0.00
У-образная направляющая стол-суппорт	*16, 19*	20 см³	»	Масло ИГНСп 20 ТУ 38101798—79	Суппорт крестовый 3Е711В.20.1.000.0.00
Плоская направляющая стол-суппорт	*20, 23*	20 см³	»	Масло ИГНСп 20 ТУ 38101798—79 или Тп-22 ГОСТ 9972—74	Суппорт крестовый 3Е711В.20.1.000.0.00
Левая направляющая суппорт-станина	*24*	20 см³	»	Масло ИГНСп 20 ТУ 38101798—79 или Тп-22 ГОСТ 9972—74	Направляющая левая 3Е711В.13.1.000.0.00-04
Правая направляющая суппорт-станина	*26*	20 см³	»	Масло ИГНСп 20 ТУ 38101798—79 или Тп-22 ГОСТ 9972—74	Станина 3Е711В.10.1.000.0.00
Винт поперечной подачи	*27*	20 см³	»	Масло ИГНСп 20 ТУ 38101798—79 или Тп-22 ГОСТ 9972—74	Механизм поперечной подачи 3Е711ВФ1.22.2.000.0.00-16

Окончание табл. 13

Наименование точек смазки	Позиция на рис. 38, 39	Доза (подача) смазочного материала, подаваемого в точку	Периодичность смазки	Наименование смазочного материала	Наименование и обозначение составных частей изделия, которым принадлежит смазываемая точка
Подшипники шлифовальной головки	—	4 г	При ремонтах	Смазка ОКБ-122-7 ГОСТ 18179—72 или ВНИИНП-223 ГОСТ 12030—80 или ВНИИНП-228 ГОСТ 12330—77	Головка шлифовальная (передние опоры)
Подшипники шлифовальной головки	—	6 г	При ремонтах	Смазка ВНИИНП-223 ГОСТ 12030—80 или ВНИИНП-228 ГОСТ 12330—77	Головка шлифовальная (задние опоры)
Подшипники, зубчатые колеса, червяки, муфты в механизмах подач и редукторах				Смазка ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110—75	Механизм поперечной подачи 3Е711ВФ1.22.2.000.0.00-16 Механизм ручного перемещения стола 3Е711ВФ1.25.2.000.0.00 Механизм вертикальной подачи 3Е711В.32.1.000.0.00 Редуктор вертикальной подачи 3Е711ВФ1.36.0.000.0.00

7.6. Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов (табл. 14)

Таблица 14

Страна, фирма	Марка смазочного материала					
СССР	Масло турбинное Тп-22 ГОСТ 9972—74	Масло ИГНСп20 ТУ38101798—79	ОКБ-122-7 ГОСТ 18179—72	ВНИИНП-223 ГОСТ 12030-80	ВНИИНП-228 ГОСТ 12330—77	ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110—75
Shell	Mobil DTE 24	—	Alroshell CB Alvania R1 Alvania RA	Alroshell 7	Alroshell 7	Alvania RA Alvania R1 Alroshell 6B
Mobil	Mobil DTE 24	—	Mobi lux 2	Mobil grease 22	Mobil grease 22	Mobi lux 2
Esso	Esstic 42/Nuton-44	—	Beason 2 Beason P-290	Becon 325	Becon 325	Beason 2 Beason P-290

7.7. Кран (рис. 40)

Двухпозиционный кран реверса предназначен для управления реверсом стола и состоит из чугунного корпуса *1* и золотника *2* притертого в корпусе. Хвостовик крана соединяется с механизмом реверса жесткой муфтой.

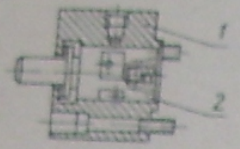


Рис. 40. Кран

8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

8.1. Распаковка

После вскрытия упаковки следует проверить наружное состояние станка и наличие всех принадлежностей, приспособлений и других материалов согласно разделу 3 Руководства (табл. 6).

8.2. Транспортирование (рис. 41, табл. 15)

Для транспортирования распакованного станка используются две стальные штанги, диаметром не менее 50—55 мм и длиной, достаточной для надежного зачаливания каната, которые пропускаются через предусмотренные в станине отверстия.

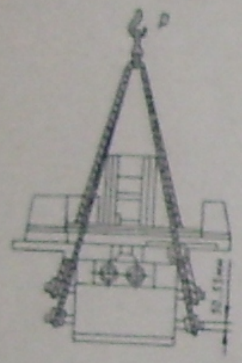
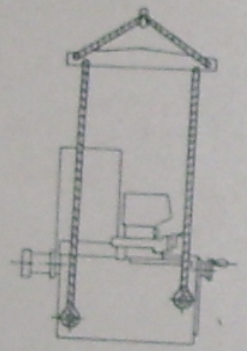


Рис. 41. Порядок транспортировки станка



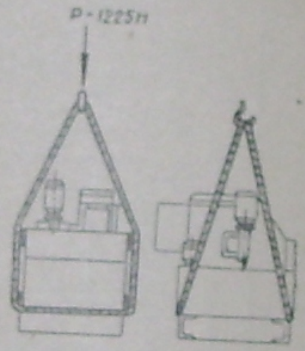
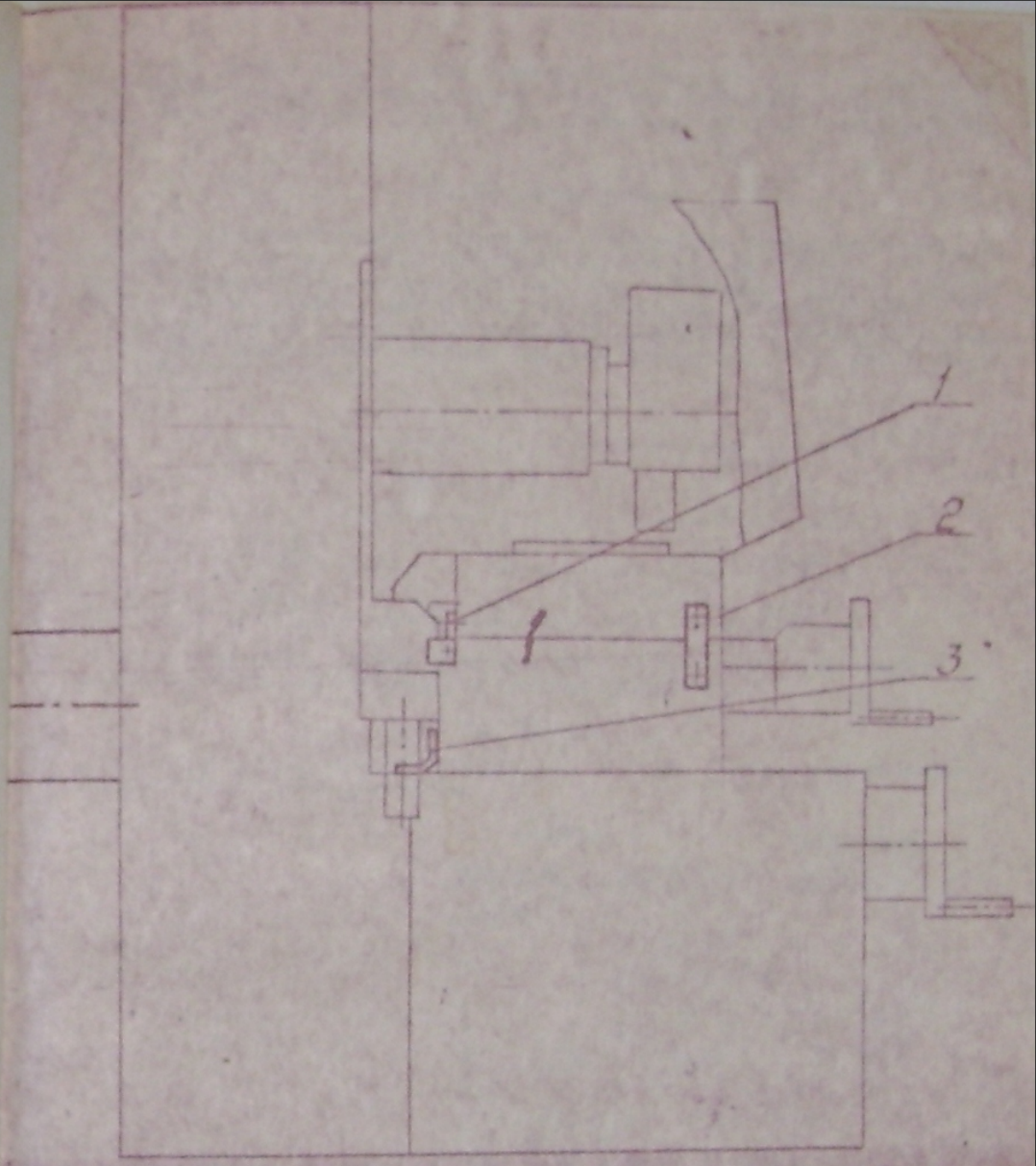


Рис. 42. Порядок транспортировки бака охлаждения станка

Перед транспортированием стол и крестовый суппорт зафиксировать. Натянутые канаты не должны касаться органов управления и подвижных частей станка, для чего в соответствующих местах под канаты подкладываются распорные деревянные брусья. При транспортировании между корпусом шлифовальной головки и столом обязательно должен быть уложен деревянный брусок, который вынимается после установки станка на фундамент.

Бак охлаждения транспортируется захватом канатами (см. рис. 42). Электрошкаф станка транспортируется вместе с гидростанцией, порядок транспортирования которой смотрите в руководстве по эксплуатации гидростанции ГС-3Е711В.00.6.000.0.00 ГЗ.

При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент станок и приставное оборудование (бак охлаждения, электрошкаф-гидростанция)



После установки станка на фундамент необходимо снять планки:

крепления стола – поз. I (I шт.),

поз. 2 (I шт.)

крепления суппорта – поз. 3 (2 шт.)

не должны подвергаться сильным толчкам. Необходимо следить, чтобы при транспортировании и установке станка, а также его приставных частей не были повреждены штепсельные разъемы, зажгутованные провода, металлорукава, трубки и т. д.

8.3. Установка станка

Перед установкой станок и приставное оборудование необходимо тщательно очистить от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами и щитками необработанные поверхности станка, и во избежание коррозии покрыть тонким слоем масла «И-30А» ГОСТ 20799—75.

Очистка сначала производится деревянной лопаточкой, а оставшаяся смазка с наружных поверхностей удаляется чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70 ГОСТ 1012—72.

Таблица 15

Модель станка	P, Н
3Е711В	26460
3Е721В-1	31360

Ни в коем случае нельзя применять для очистки станка и приставного оборудования металлические предметы и наждачную бумагу.

8.4. Монтаж

Схема установки станка приведена на рис. 43. Подвод электроэнергии в электрошкаф — снизу или сверху.

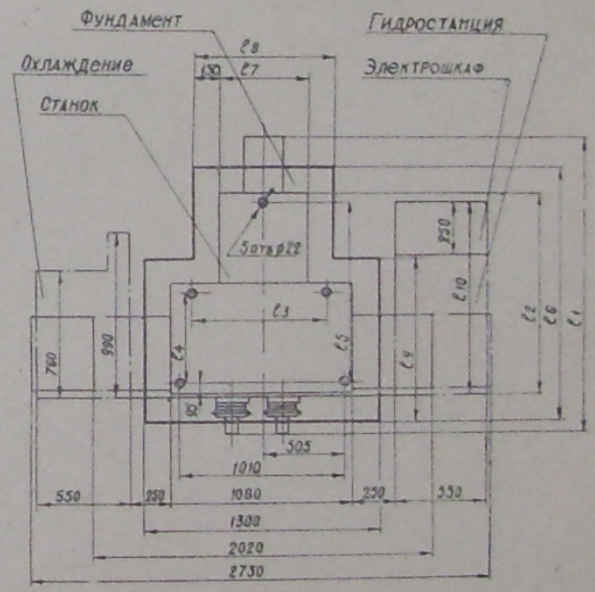


Рис. 43. Установка станка

Установку станка рекомендуется производить на поставляемых со станком башмаках на бетонном фундаменте, изолированном от грунта с боковых сторон виброизоляционным материалом. Глубина заложения фундамента зависит от грунта и должна быть достаточной, чтобы вибрация от окружающих машин и предметов не передавалась станку.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАЛИВКА СТАНИНЫ В ФУНДАМЕНТ.

От правильно выбранного места под фундамент, соблюдения требований к изготовлению фундамента и правильной установки станка в значительной мере зависит точность и чистота шлифования.

При выборе места под фундамент соблюдать следующие требования:

1) рядом с устанавливаемым станком не должно быть машин, вызывающих вибрации станка;

2) станок должен быть установлен так, чтобы в случае разрыва шлифовального круга не могли быть повреждены его осколками соседние станки;

3) помещение, где установлен станок, должно иметь постоянную температуру 18—20°С с суточным колебанием не более ±2° в течение суток и не должно содержать посторонней пыли.

Установку станка следует производить по уровню при помощи башмаков.

Точность установки $\frac{0{,}02}{1000\ мм}$ с выверкой перекоса рабочей поверхности стола при его перемещении:

1) в продольном направлении;

2) в поперечном направлении

и с выверкой перпендикулярности перемещения шлифовальной бабки направлению поперечного хода стола.

Таблица 16

Модель станка	Размеры, мм									
	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	l_8	l_9	l_{10}
3Е711В	1801	1248	760	555	1100	1525	520	820	980	1050
3Е721В-1	2013	1423	1010	688	1275	1700	550	850	1178	1222

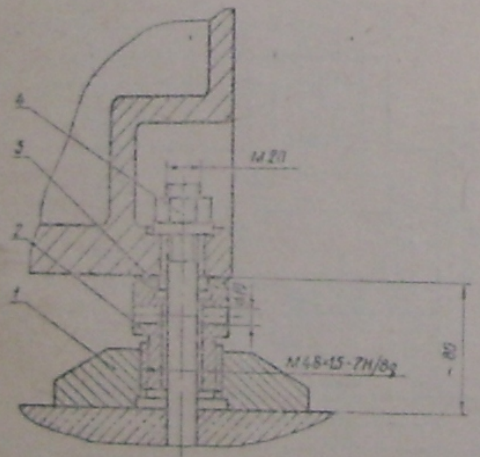


Рис. 44. Регулируемая опора

8.5. Регулируемая опора

Опора (рис. 44) состоит из основания *1*, втулки *2* и сферической шайбы 3. Предназначена опора для регулирования положения зеркала стола, суппорта и станины.

Изменение высоты опоры производят вывинчиванием или ввинчиванием втулки *2*, один оборот которой изменяет высоту опоры на 1,5 мм.

Во время выставки опор гайки *4* фундаментных винтов должны быть ослаблены.

8.6. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

8.6.1. Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

8.6.2. Подключить станок к электросети, проверив соответствие напряжений сети электрооборудованию станка.

8.6.3. Ознакомившись с назначением рукояток и кнопок по схеме (рис. 7, 8), проверить от руки работу всех механизмов, имеющих ручное управление.

8.6.4. Выполнить указания, изложенные в разделе «Смазка станка» настоящего руководства и руководствах ГС-3Е711В.00.6.000.0.00 РЭ и 3Е711В.00.0.000.0.00РЭ1, относящиеся к обслуживанию и первоначальному пуску.

8.6.5. После подключения станка к сети проверить работу электродвигателей на холостом ходу, для чего поочередным включением каждого электродвигателя проверить правильность направления вращения.

8.6.6. Шлифовальный круг должен вращаться по часовой стрелке (со стороны рабочего места).

8.6.7. Электродвигатели гидропривода, охлаждения, смазки станка должны вращаться так, чтобы обеспечить правильную работу насосов.

8.6.8. Проверить соответствие надписей на пульте управления работе соответствующих механизмов.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ МАСЛА В МАСЛОУКАЗАТЕЛЕ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА.

Опробовать на холостом ходу работу всех механизмов станка.

8.6.9. Убедившись в нормальной работе всех механизмов на холостом ходу и в правильности подключения станка, можно приступить к настройке станка для работы.

9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Настройка, наладка и режимы работы

9.1.1. Установить и закрепить деталь.

Закрепление детали на магнитной плите производится поворотом рукоятки-тумблера (рис. 8) в положение «Плита включена» механическим креплением на зеркале стола или в приспособлении.

9.1.2. В зависимости от размера шлифуемой детали устанавливаются кулачки продольного реверса так, чтобы продольный ход стола был больше длины обрабатываемой поверхности детали на 80...100 мм.

Однако следует помнить, что с увеличением скорости продольного перемещения стола величина хода увеличивается, и для сохранения постоянства величины хода кулачки надо сближать.

9.1.3. Настроить высоту сопла охлаждающей жидкости и щиток от разбрызгивания (см. раздел 9.6, рис. 49).

9.1.4. Включить привод шлифовального круга кнопкой *27* (рис. 8).

9.1.5. Включить охлаждение тумблером *41* (рис. 8).

9.1.6. Регулятором *31*, ~~*32*~~, *33* установить величину прерывистой поперечной подачи.

9.1.7. Включить гидропривод кнопкой *29* (рис. 8), при этом рукоятка *25* (рис. 7) должна быть установлена в положение 0.

9.1.8. Установить тумблер *36* «Пуск стола — загрузка» в положение «Пуск стола» и поворотом рукоятки *25* включить стол и установить необходимую скорость движения.

В случае обработки нескольких одинаковых деталей с целью сохранения настроенной скорости обработки останов стола для загрузки очередной детали осуществляется поворотом тумблера *36* в положение «Загрузка».

В этом случае стол выходит в крайнее правое положение и останавливается, а последующий запуск осуществляется включением тумблера *36* в положение «Пуск стола».

9.1.9. Установить величину хода стола смещением кулачков (рис. 7) относительно оси рычага реверса.

9.1.10. Установить величину скорости стола поворотом рукоятки *25* (рис. 7).

ВНИМАНИЕ! С УВЕЛИЧЕНИЕМ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СТОЛА ЕГО ХОД УВЕЛИЧИВАЕТСЯ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ РЕЗКИХ УДАРОВ В КРАЙНИХ ПОЛОЖЕНИЯХ НЕОБХОДИМО ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ СКОРОСТИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СТОЛА СБЛИЖАТЬ КУЛАЧКИ *23*.

9.1.11. Фиксация суппорта осуществляется вращением болта *12* (рис. 7) по часовой стрелке.

9.1.12. Отключение гидропривода производится кнопкой *30* (рис. 8).

9.1.13. Поперечную подачу включить тумблером *34*, а ускоренную поперечную подачу кнопкой *32*.

9.1.14. Грубую регулировку величины поперечной подачи осуществлять переключателем *31*, а тонкую регулировку величины поперечной подачи — переключателем *33*.

9.1.15. Работа станка с автоматической вертикальной подачей, ускоренной или ручной производится переключателем *38*.

Величина автоматической вертикальной подачи устанавливается маховичком *9* для станка 3Е711В, а для станка 3Е721В-1 маховичком *9* (черновая подача) и маховичком *20* (чистовая подача), рис 28, 29, 30

9.1.16. Ручное перемещение стола производить маховичком *10* (рис. 7) при выключенном гидроприводе.

Включить стол, как описано в разделе 9.1.7 . . . 9.1.9.

9.1.17. Передвижением упоров *13* (рис. 7) установить величину поперечного хода.

9.1.18. Работа с автоматической вертикальной подачей.

На станке предусмотрена:

работа с автоматической вертикальной подачей на реверс крестового суппорта и выходом на заданный размер детали по датчику для станка модели 3Е711В и работа автоматической черновой и чистовой вертикальной подачей на реверс крестового суппорта или на двойной ход стола и выходом на заданный размер детали по датчику для станка модели 3Е721В-1;

работа с автоматической вертикальной подачей на реверс крестового суппорта (или на двойной ход стола для станка модели 3Е721В-1) без выхода на заданный размер детали.

При работе с автоматической вертикальной подачей на реверс крестового суппорта установить лимбом *9* (рис. 28) величину автоматической вертикальной подачи, а для станка модели 3Е721В-1 дополнительно установить величину чистовой вертикальной подачи (по необходимости) лимбом и включить тумблер *59* «Автоматическая вертикальная подача», настроить датчик на заданный размер, а для станка модели 3Е721В-1 установить величину чистового припуска по датчику.

На станке модели 3Е721В-1 при отключенной автоматической поперечной подаче будет происходить автоматическая вертикальная черновая и чистовая подача на двойной ход стола.

При работе с автоматической вертикальной подачей без выхода на заданный размер настройка датчика не производится.

При работе на станке с автоматическим (3Е721В-1) переходом с черновых автоматических вертикальных подач на чистовые необходимо замкнуть верхние контакты датчика *5* (рис. 15) барабаном *8*, при этом загорается лампочка *6* («Чистовая подача», рис. 7). Величина чистового припуска должна быть не более 0,4 мм. После настройки датчика отвести маховиком шлифовальный круг на необходимую величину и установить обрабатываемую деталь.

9.1.19. Настройка датчика двухпредельного типа ДП-0,4 модели 233ПС (рис. 15).

Электроконтактный двухпредельный датчик выдает команду на отключение автоматической вертикальной подачи при достижении размера детали. Для настройки датчика на размер детали необходимо установить режущую кромку шлифовального круга на требуемый размер детали (по первой обработанной

детали, эталонному образцу, универсальным измерительным средствам) и переместить датчик *5* (рис. 15) с наконечником до соприкосновения с упором микрометрического винта *2* (рис. 2), после чего вращать барабан *8* (рис. 15) до загорания сигнальной лампочки *6* (рис. 7) — «размер готовой детали» на шкафу станка. Отрегулировать гайками перемещение датчика *5* (рис. 15) вниз при правке шлифовального круга и зазор между винтом и планкой *1* (рис. 15).

9.2. Конструкция узлов станка позволяет выбирать различные режимы шлифования сочетанием различных подач и скоростей стола. Основными технологическими факторами, определяющими режимы шлифования, являются:

точность обработки;

качество обрабатываемой поверхности;

мощность главного привода станка;

стойкость шлифовального круга.

9.3. Для получения высокой точности (плоскостности и параллельности двух сторон) рекомендуется шлифование производить вначале черновым проходом, а затем 1—2-чистовыми с каждой стороны поочередно, до получения требуемой плоскостности на одной стороне детали. После этого, не поворачивая детали, снимается оставшийся припуск, причем последний проход шлифуется с вертикальной подачей не более 0,01 мм. В случае недостаточного припуска для получения высокой точности необходимо базовую плоскость для крепления подготовить путем притирки или шабровки.

Качество обрабатываемой поверхности характеризуется чистотой и свойствами поверхностного слоя металла и зависит от режима шлифования, характеристики круга, способа его правки, от состава и качества охлаждающей жидкости.

Следует стремиться шлифовать при обильном охлаждении и применять соответствующие по характеристике шлифовальные круги.

Высокая точность и чистота достигаются применением более мелкозернистых кругов.

При шлифовании стали без термической обработки необходимо применять круги с твердостью СМ2-С2К, а при шлифовании закаленных материалов рекомендуются круги СМ2-С1К.

Для шлифования алюминия, меди, твердых сплавов, бронзы, как правило, следует применять круги из карбида кремния (карборундовые).

Для инструментальных и конструкционных сталей применяются электрокорундовые круги.

В результате вышеизложенного необходимо в каждом конкретном случае выбирать характеристику шлифовального круга по таблицам, прилагаемым к нормативам для нормирования работ при шлифовании.

Для сохранения длительной точности станка следует избегать перегрузок двигателя главного привода.

Метод правки шлифовального круга был изложен выше, однако следует иметь в виду, что для качественной правки круга необходимо снимать слой порядка 0,3—0,5 мм, причем для получения высокого класса чистоты обрабатываемой поверхности необходимо последний проход при правке проходить с наименьшей скоростью алмаза.

Нельзя работать на станке с систематическими или чрезмерными перегрузками. Это приведет к быстрой потере точности и преждевременному износу отдельных элементов станка.

В СЛУЧАЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ ВСЕХ ВЫШЕИЗЛОЖЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЗАВОД НЕ МОЖЕТ ГАРАНТИРОВАТЬ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ И ТОЧНОСТЬ РАБОТЫ СТАНКА.

9.4. Регулирование станка

Регулировку должен производить опытный слесарь, хорошо знающий конструкцию и работу станка.

9.4.1. Конструкцией головки не предусматривается регулировка зазоров в подшипниках, они установлены с предварительным натягом.

При появлении повышенного нагрева подшипников, шумности, вибрации, потери герметичности, а также при потере точности и снижении чистоты обрабатываемой поверхности изделия шлифовальная головка со шпинделем и опорами должна быть подвергнута ремонту для устранения обнаруженных неисправностей.

При сборке шпиндельного узла с опорами качения (рис. 45) необходимо:

1) обеспечить натяг поверхности Д наружного кольца подшипника *1* с фланцем *2* в пределах от 0 до 0,005 мм путем пригонки по фактическому размеру наружного кольца подшипника *1*;

2) обеспечить натяг в подшипнике *1* в пределах 0,001÷0,003 мм подшлифовкой кольца *4* за счет деформации внутреннего кольца подшипника при его растяжении на конусном соединении. Натяг определяется разностью охватываемого диаметра роликов и внутреннего диаметра наружного кольца подшипника;

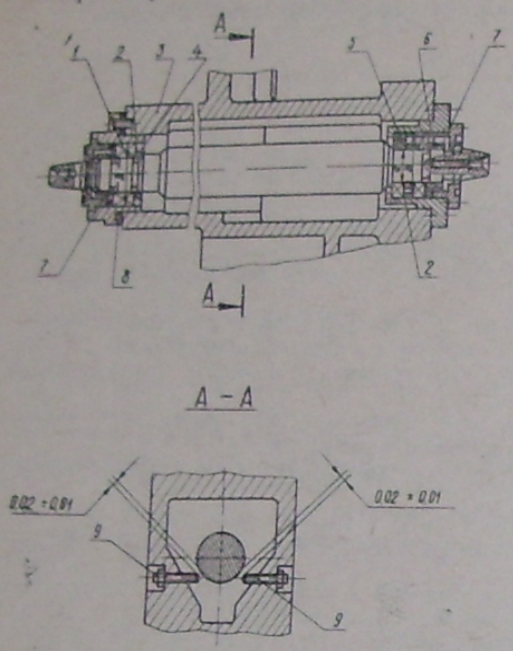


Рис. 45. Шпиндель шлифовальной головки

3) подшипники подобрать одинаковые по величине биения наружных и внутренних колец. Разница величины биений подшипников комплекта не более 0,002 мм;

4) при установке подшипников во фланцы наибольшие радиальные биения наружных колец должны быть направлены в одну сторону, а при установке на шпиндель наибольшие радиальные биения (внутренних колец) подшипников и посадочных шеек шпинделя относительно конусов должны быть направлены в противоположные стороны;

5) обеспечить сопряжение поверхности Д1 от зазора 0,002 мм до натяга 0,002 мм.

Опорные винты 9 служат для поддерживания шпинделя при монтаже;

6) обеспечить сопряжение поверхности d от зазора 0,002 мм до зазора 0,006 мм;

7) компенсационное кольцо *6* подогнать натягом от 0,01 до 0,005 мм;

8) обеспечить сопряжение фланцев *2* с корпусом *3* шлифовальной головки с зазором от 0,005 до 0,010 мм;

9) компенсационное кольцо *8* подогнать с зазором от 0,005 мм до 0,01 мм;

10) полости подшипников смазать смазкой ВНИИНП-223 ГОСТ 12030—80 или ВНИИНП-228 ГОСТ 12330—77 по 4—5 г на каждый подшипник;

11) при сборке гидропрессовые втулки *7* посадить в нагретом до 135°С состоянии, прижимая их к торцу подшипника при помощи центрального винта стакана приспособления 3Е70.П06.00.0.000.0.00 и удерживать в таком положении до полного остывания, усилия прижатия втулки 75 кгс;

12) чтобы шпиндель и вращающиеся с ним детали вращались от руки легко и бесшумно;

13) шпиндель обкатывать до установившейся температуры, но не менее полу-

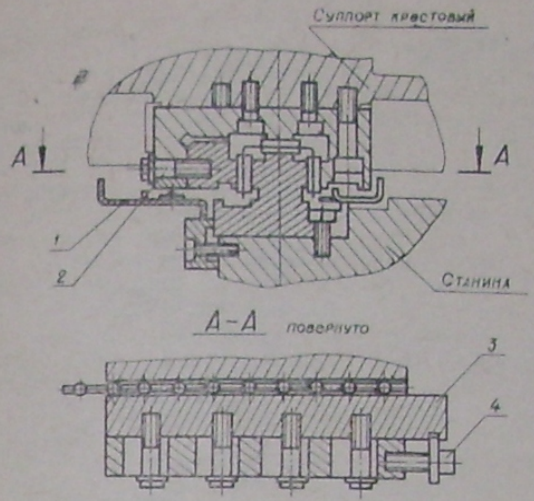


Рис. 46. Регулирование зазора направляющей левой поперечной станины-суппорта

часа, при этом не должно наблюдаться повышенного шума. Избыточная температура наружной поверхности корпуса салазок шлифовальной головки не должна превышать 30°С. Мощность холостого хода не должна превышать для станка мод. 3Е711В — 1,5 кВт, для станка модели 3Е721В-1—3 кВт.

9.5. Регулирование зазоров в направляющих (рис. 46)

Для регулировки левой поперечной направляющей необходимо:

1) снять лоток *1*;

2) отпустить винт *2*;

3) винтом 4 переместить клин *3*, обеспечив натяг в направляющих 0,003 . . . 0,008 мм;

4) затянуть винты *2*;

5) установить лоток *1* на станину.

9.6. Регулирование сопла и защитного щитка по высоте (рис. 49)

Регулирование сопла производите кнопкой *2*, а защитного щитка *4* кнопкой 3. Для этого необходимо отвернуть кнопки, затем сопло и щиток отрегулировать по высоте так, чтобы он был выше образующей круга и после чего надежно закрепить кнопками *2* и *3*.

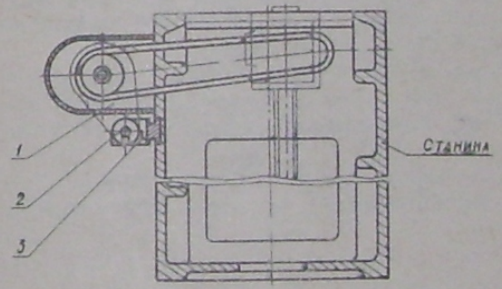


Рис. 47. Регулирование натяжения ремня

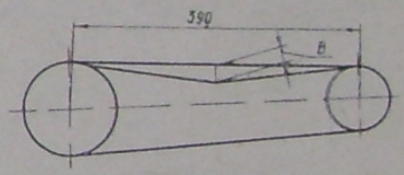


Рис. 48

9.7. Регулирование натяжения ремней (рис. 47, 48, 50)

В процессе работы станка происходит растяжка ремней ускоренного перемещения шлифовальной головки и главного привода.

Натяжение ремня ускоренного перемещения станка (рис. 44) осуществляется поворотом подмоторной плиты *1* относительно оси *2*, которая после поворота

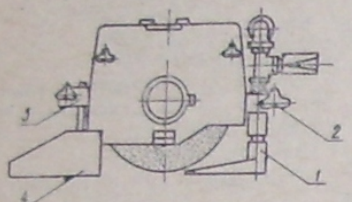


Рис. 49. Регулирование сопла и защитного щитка по высоте

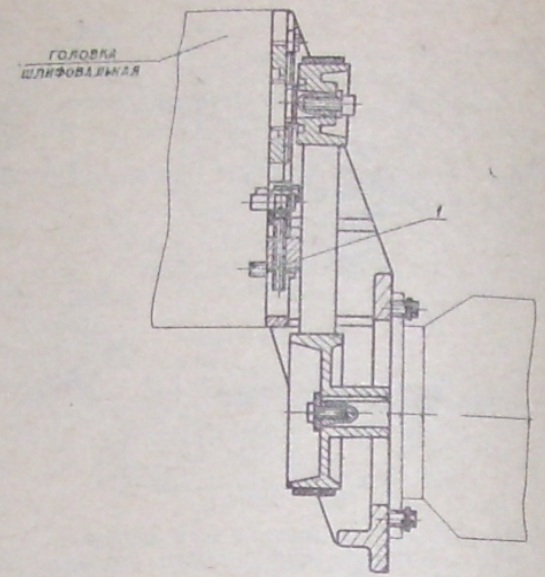


Рис. 50. Регулировка натяжения ремня главного привода шлифовального круга

крепится хомутом *3*. Этот двигатель установлен слева на наружной стенке тумбы-станины под колонной.

Регулирование натяжения ремня главного привода (рис. 50) осуществляется винтом *1*, расположенным на кронштейне. Для доступа к нему нужно поднять щиток, закрепляющий окно в колонне. Регулирование производится при отпущенных винтах, крепящих кронштейн.

Новый ремень после надевания должен быть равномерно натянут при медленном вращении ремня. При эксплуатации необходимо особенно тщательно следить за натяжением ремней в первые 48 часов их работы.

Проверка натяжения ремня в передаче с двумя шкивами осуществляется путем оттягивания посередине свободной ветви ремня с помощью груза или динамометра и установления усилия ~~6,7 кг~~, необходимого для прогиба на величину В=5,85 мм (рис. 48).

9.8. Регулирование защиты направляющих по высоте (рис. 51) производится на прилегание защитной ленты *5* к направляющей планке *7* при помощи

Таблица 17

Модели станков	А	Усилие натяжения ремня, кг
3Е711В	390	6
3Е721В-1	390	6,7

эксцентрика *1*, кронштейна *3* и планки *6* с фиксацией винтами *4, 8, 9*. Натяжение осуществляется осью *2* с фиксацией винтами *10*.

9.9. Регулирование интенсивности торможения гидроцилиндра производится при перемещении цилиндра в левое (правое) крайнее положение дросселями *10* (рис. 31). Поворот дросселей по часовой стрелке соответствует более интенсивному торможению, против часовой — менее интенсивному.

9.10. Выпуск воздуха из полостей гидроцилиндра производить поочередным открыванием винтов *11* (рис. 38). Слив масла из полостей осуществляется до полного исчезновения пузырьков воздуха в сливаемом потоке. Наблюдение производить по глазку.

После окончания выпуска воздуха винты *11* тщательно затянуть вручную. Выпуск воздуха из гидроцилиндра можно производить на ходу стола, установив дросселем скорость стола 3...6 м/мин.

ВЫПУСК ВОЗДУХА ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ПЕРВОНАЧАЛЬНОМ ПУСКЕ СТАНКА, В НАЧАЛЕ КАЖДОЙ СМЕНЫ И В СЛУЧАЯХ ПУСКА СТАНКА ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПРОСТОЕВ.

9.11. Регулирование симметричности реверса производится разворотом рычага реверса *5* (рис. 18) относительно валика 10 реверсивного крана *8*. Для осуществления регулирования ослабить винты В, зафиксировав положение валика *10*, и повернуть рычаг относительно валика влево или вправо.

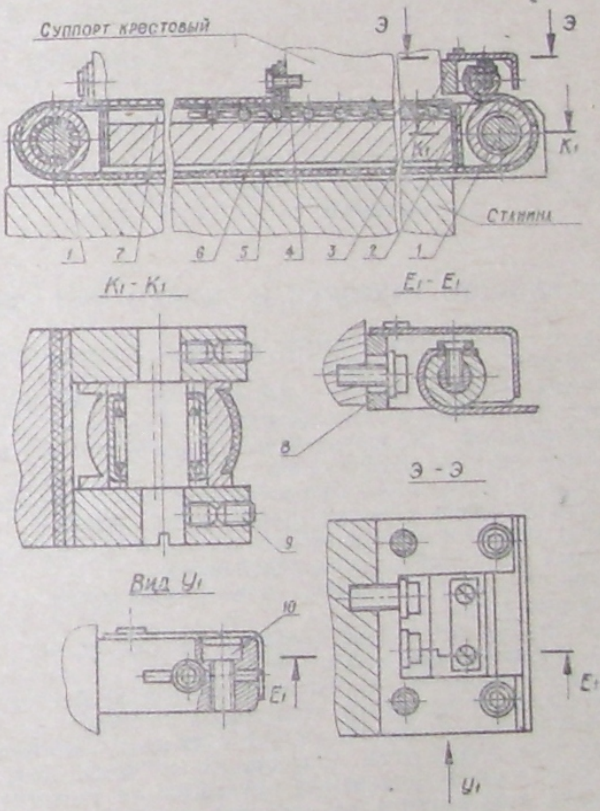


Рис. 51. Регулировка защиты направляющих суппорт-станины

Для обеспечения опережения реверса слева направо рычаг развернуть вправо, а справа налево — влево.

По окончании регулировки винты В тщательно затянуть.

10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Перечень возможных неисправностей указан в таблице.

10.2. Указания о мерах устранения возможных нарушений нормальной работы электрооборудования, гидрооборудования даны в соответствующих разделах Руководств.

Таблица 18

Возможная неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
В колодке смазки не всплывают шарики	Отсутствие поступления смазки в направляющие	Отрегулировать всплытие шариков поворотом винтов колодки смазки. Если при этом смазка не поступает, снять колодку смазки, разобрать, устранить заедание запорных шариков, произвести прочистку каналов колодки смазки, демпферов и снова собрать
Засорение демпферов точек смазки *24, 26* (рис. 38)	Отсутствие поступления смазки к точкам в направляющие	Прочистить, промыть демпфера точек смазки *24, 26*

11. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

11.1. Прежде чем приступить к разборке станка, следует отключить станок от электросети вводным выключателем.

11.2. Для снятия колонны сначала следует снять привод ускоренного перемещения, защиту, отсоединить электропроводку от двигателя главного привода, от конечного выключателя, ограничивающего перемещения головки вверх, отсоединить маслоподводящие трубки смазки.

11.3. При снятии шлифовальной головки нужно положить колонну в горизонтальное положение. Снять главный привод шлифовальной головки, передние планки, щитки, направляющие и отсоединить винт вертикальной подачи.

11.4. Чтобы снять крестовый суппорт, необходимо:

1) отсоединить от суппорта шланги, подводящие масло к цилиндру продольного перемещения стола;

2) отсоединить трубки, подводящие смазку к направляющим;

3) освободить кронштейн суппорта в гайке.

11.5. При снятии механизма вертикальной подачи необходимо отсоединить электропроводку двигателя подачи или отсоединить шланги.

11.6. Без особой необходимости не следует снимать привернутые направляющие, так как при этом нарушается точность их выставки. При разборке отдельных узлов следует руководствоваться приведенными схемами и рисунками.

11.7. Техническая документация по осмотру станков должна оформляться заводами-потребителями в соответствии с «Единой системой планово-предупредительного ремонта и эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий».

12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

3Е711В
(модель)

6331
(заводской номер)

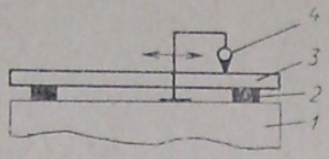
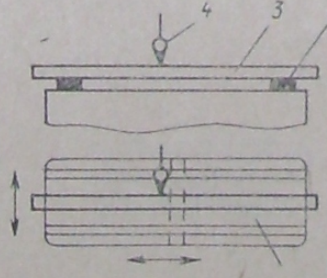
В
(класс точности)

12.1. Результаты испытаний

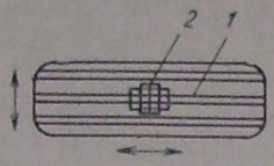
12.1.1. Испытание изделия на соответствие нормам точности и жесткости по ГОСТ 273—77.

1). Проверка точности станка (табл. 19)

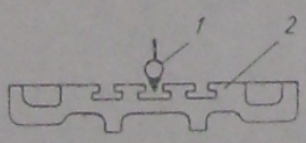
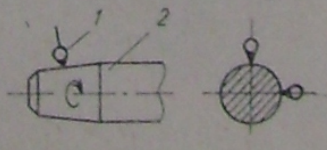
Таблица 19

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Станок	Допуск в направлении измерения, мкм		Фактическое отклонение в направлении измерения, мкм	
					продольном	поперечном	продольном	поперечном
1.1.	Плоскостность рабочей поверхности стола		На рабочей поверхности стола *1* на двух регулируемых опорах *2* устанавливают поверочную линейку *3* так, чтобы показания измерительного прибора *4* на концах линейки были одинаковыми. Измерительный прибор устанавливается на столе так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности линейки и был перпендикулярен ей. Измерительный прибор перемещают вдоль линейки и определяют прямолинейность формы профиля поверхности. Измерения производят не менее чем в трех продольных и трех поперечных направлениях, а при ширине стола до 160 мм — в двух продольных и трех поперечных направлениях. Отклонение от плоскостности определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний измерительного прибора	3Е711В 3Е721В-1	6 6	4 5	4	2,5
1.2.	Прямолинейность в вертикальной и горизонтальной плоскостях продольного и поперечного перемещений стола		Стол *1* устанавливают в среднее положение в направлении, перпендикулярном проверяемому На рабочей поверхности стола, в средней его части, в направлении продольного (поперечного) перемещения стола устанавливают поверочную линейку *3* на двух регулируемых опорах *2* так, чтобы получить одинаковые показания измерительного прибора *4* на концах линейки На шлифовальную головку укрепляют измерительный прибор так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности линейки и был перпендикулярен ей Стол перемещают на длину рабочей поверхности стола. Отклонение от прямолинейности траектории перемещения оп-	3Е711В 3Е721В-1	6 5	3 4	4	2

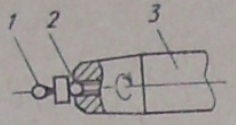
Продолжение табл. 19

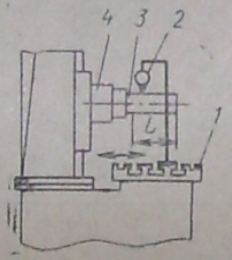
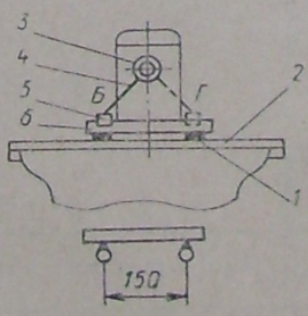
Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Станок	Допуск в направлении измерения, мкм / м		Фактическое отклонение в направлении измерения, мкм / м	
					продольном	поперечном	продольном	поперечном
			определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний измерительного прибора на длине хода					
1.3.	Постоянство положения стола в плоскости, перпендикулярной направлению его перемещения		На рабочей поверхности стола *1* в плоскости, перпендикулярной направлению перемещения стола, устанавливают уровень *2* в средней части стола Стол перемещают на длину рабочей поверхности его в продольном и поперечном направлениях Измерения положения стола определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний уровня на длине перемещений стола	3Е711В 3Е721В-1	~~0,02~~ 0,02	~~0,01~~ 0,01	12	6

Продолжение табл. 19

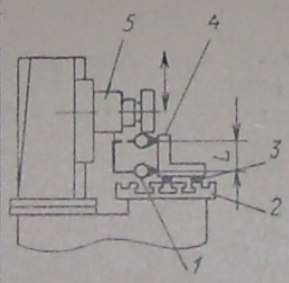
Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Станок	Допуск в мкм	Фактическое отклонение в мкм
1.4.	Параллельность боковых сторон среднего паза стола траектории продольного перемещения его		На шлифовальной головке станка укрепляют измерительный прибор *1* так, чтобы его наконечник касался боковой стороны среднего паза стола *2*. Стол перемещают на длину рабочей поверхности. Измерение производят по обеим боковым сторонам среднего паза. Отклонение от параллельности траектории продольного перемещения стола определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний измерительного прибора на длине хода по каждой стороне паза	3Е711В 3Е721В-1	6 6	4
1.5.	Радиальное биение базирующей поверхности под круг шлифовального шпинделя		На станке укрепляют измерительный прибор *1*, так, чтобы его измерительный наконечник касался проверяемой поверхности шпинделя *2* по образующей конуса и был направлен к ее оси перпендикулярно образующей. Радиальное биение определяют как нан-	3Е711В 3Е721В-1	3 4	2

Продолжение табл. 19

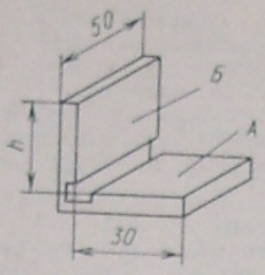
Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Станок	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
			большую разность показаний измерительного прибора в каждом его положении.			
1.6.	Осевое биение шлифовального шпинделя		На станке укрепляют измерительный прибор *1* так, чтобы его измерительный плоский наконечник касался поверхности шарика *2*, вставленного в центровое отверстие шпинделя *3*. Осевое биение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний измерительного прибора	3Е711В 3Е711В	3 4	4,5

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Станок	Допуск, мкм	L, мм	Фактическое отклонение, мкм
1.7.	Параллельность оси шпинделя траектории поперечного перемещения стола в вертикальной плоскости		На шпинделе *4* закрепляют контрольную оправку *3* с цилиндрической рабочей поверхностью, на рабочей поверхности стола *1* укрепляют измерительный прибор *2* так, чтобы его измерительный наконечник касался образующей цилиндрической поверхности оправки и был перпендикулярен ей в плоскости измерения. Стол перемещают в поперечном направлении на длину *L*. После первого измерения шпиндель с оправкой поворачивают на 180° и измерения повторяют. Измерения проводят в двух крайних положениях шлифовальной бабки по высоте. Отклонение от параллельности оси шпинделя определяют как алгебраическую полусумму двух алгебраических разностей показаний измерительного прибора, полученных сначала по одной образующей, а затем при повороте шпинделя на 180°	3Е711В 3Е721В-1	5 5	150 150	3
1.8.	Перпендикулярность оси вращения шпинделя направлению продольного перемещения стола		Стол *2* устанавливают в среднее положение в продольном и поперечном направлениях. На рабочей поверхности стола в средней его части на оправках *1* в направлении продольного хода стола устанавливают поверочную линейку *6* так, чтобы пока-	3Е711В 3Е721В-1	5 5		3

Продолжение табл. 19

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Станок	Допуск, мкм	L, мм	Фактическое отклонение, мкм
			зания измерительного прибора *5* на ее концах были одинаковыми. На шпинделе *3* укрепляют коленчатую оправку *4* с измерительным прибором так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности линейки и был перпендикулярен ей. Измерения производят в двух крайних положениях шлифовальной бабки по высоте. Отклонение от перпендикулярности оси вращения шпинделя определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний измерительного прибора в точках Б и Г				
1.9.	Перпендикулярность направления перемещения шлифовальной бабки направлению поперечного хода стола		На рабочей поверхности стола *2* на двух регулируемых опорах *3*, выставленных параллельно направлению поперечного хода станка, устанавливают угольник *4*. На шлифовальной бабке *5* укрепляют измерительный прибор *1* так, чтобы его измерительный наконечник касался измерительной поверхности угольника и был перпендикулярен ей. Шлифовальную бабку перемещают вертикально на длину хода *L*. Отклонение от перпендикулярности направления перемещения определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний измерительного прибора в начале и конце перемещения шлифовальной бабки. Отклонение свободного конца оправки допускается только вниз	3Е711В 3Е721В-1	8 8	300 300	5

Продолжение табл. 20

Номер проверки	Что проверяется	Схема проверки	Метод проверки	Станок	h, мм	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
2.3.	Перпендикулярность плоскостей, обработанных периферией и торцом шлифовального круга		У стального или чугунного угольника шлифуют внутренние грани А и Б. Грань А шлифуют при поперечной подаче стола, грань Б — при вертикальной подаче шлифовальной бабки или при поперечной подаче стола. Измерение производят при помощи универсальных средств	3Е711В 3Е721В-1	40 50	2 2	1,5

Номер проверки	Что проверяется	Метод проверки	Номера проверок	Шероховатость Ra для станков класса точности по ГОСТ 2789—73, мкм		Фактическая шероховатость, мкм
				В	А	
2.4.	Шероховатость обработанной поверхности образца проверки 2.1; 2.2; 2.3)	Шероховатость обработанной поверхности проверяют при помощи универсальных средств контроля шероховатости поверхности	2.1 2.2 2.3	0,16 0,63	0,08 0,32	0,125 0,5

3) Проверка жесткости станка (таблица 21)

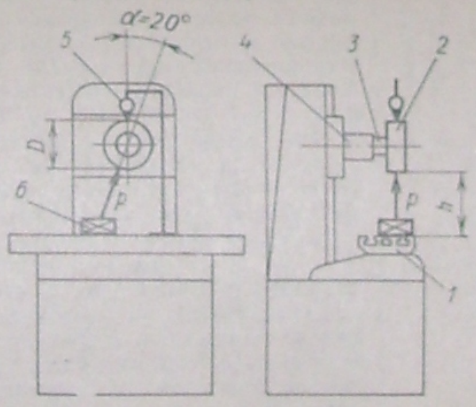


Таблица 21

Номер проверки	Что проверяется	Метод проверки	Станок	Расстояние h от рабочей поверхности стола до оправки, мм	Диаметр d фланца контрольной оправки, мм	Нагружающая сила, Р Н (кгс)	Перемещение, мм	
							допускаемое	фактическое
3.1.	Перемещение под нагрузкой стола относительно оправки, закрепленной на шпинделе	На шпинделе *3* закрепляют оправку *2*, диаметр фланца которой равен D. На столе *1* жестко закрепляют устройство *6* для создания нагружающей силы Р, измеряемой рабочим диаметром.	3Е711В 3Е721В-1	160 200	200 250	392(40) 617(63)	50 63	30

Продолжение табл. 21

Номер проверки	Что проверяется	Метод проверки	Станок	Расстояние h от рабочей поверхности стола до оправки, мм	Диаметр d фаски на контрольной оправке, мм	Нагружающая сила P, Н (кгс)	Перемещение, мм: допускаемое	Перемещение, мм: фактическое
		Перед каждым измерением шлифовальную бабку 4 подводят в положение проверки перемещением сверху вниз. Стол устанавливают в поперечном направлении до совпадения оси его среднего паза с серединой фланца оправки, а в продольном направлении — в среднее положение перемещением слева направо; шпиндель поворачивают. Между столом и оправкой создают плавно возрастающую до заданного предела силу P, направление которой должно проходить через ось оправки в перпендикулярной ей плоскости и составлять с направлением вертикальной подачи угол 20°. Одновременно с нагружением измерительным прибором 5 измеряют перемещение стола относительно оправки в вертикальном направлении. При этом измерительный прибор должен быть укреплен так, чтобы его наконечник касался середины верхней образующей фланца оправки. За величину относительных перемещений принимают среднее арифметическое значение результатов двух испытаний.						

12.1.2. Нормы шума (табл. 22).

Таблица 22

Что проверяется	Метод проверки	Условия приемки: допустимая	Условия приемки: фактическая	Примечание
Средний уровень звука LA, дБА, (корректированный уровень звуковой мощности LpA, дБА)	В соответствии с ОСТ2 Н89-40—75	77 93	77 93	Проверяется: а) на внутренний рынок выборочно, но не менее двух станков в месяц; б) на экспорт — каждый станок

12.1.3. Электрооборудование.

Электрошкаф (панель)

Предприятие-изготовитель . . . . ОСЗ . . . . .

Заводской номер . . . . . 6357 . . . . . .

Питающая сеть: напряжение 380 В, род тока переменный, частота 50 Гц;

Цепи управления, напряжение 110 В; род тока переменный, 50 Гц

напряжение 24 В, род тока переменный, 50 Гц

напряжение 24 В, род тока постоянный —

Местное освещение: напряжение 24 В, род тока переменный, 50 Гц.

Сигнализация: напряжение 24 В, род тока переменный, 50 Гц.

Номинальный ток (сумма номинальных токов) одновременно работающих электродвигателей ... А.

Номинальный ток защитного аппарата (предохранителей, автоматического выключателя) в пункте питания электроэнергией ... А. Электрооборудование выполнено по следующим документам (табл. 23).

Таблица 23

Принципиальная схема	Схема соединения станка	Станок
3Е711В.80.0.000.0.00 Э3 3Е711В.83.0.000.0.00 Э4 У37.801.81.0.000.0.00 Э3	3Е711В.83.0.000.0.00 Э4 3Е711В.84.0.000.0.00 Э4 У37.801.81.0.000.0.00 Э4	3Е711В
3Е711В.80.2.000.0.00 Э3	3Е711В.80.2.000.0.00 Э4	3Е721В-1
У37.801.81.0.000.0.00 Э3	3Е711В.83.2.000.0.00 Э4 3Е711В.84.2.000.0.00 Э4 У37.801.81.0.000.0.00 Э4	

Таблица 24

Обозначение по схеме	Назначение	Тип	Станок 3Е711В	Станок 3Е721В-1	Мощность, кВт	Номинальный ток, А	Ток, А**) холостой ход***	Ток, А**) нагрузка****
М1	Электродвигатель привода шлифовального круга	4А100L4ПУ3 исп. М301	+	—	4,0	8,5	2,4	8.1
М1	Электродвигатель привода шлифовального круга	4А112М4У3 исп. М301	—	+	5,5	12		
М1	То же	4А100L4У3* исп. М301	—	+	4,0	8,5		
М2	Электродвигатель гидропривода стола	4А112МА6У3 исп. М301	+	+	3,0	7,4	5,2	7,3
М8	Электродвигатель ускоренного перемещения шлифовальной головки	4АХ71А4У3 исп. М301	+	+	0,55	1,7	0,51	1,63
М6	Электродвигатель привода насоса охлаждения	ПА-45 ТУ024-2994—75	+	+	0,15	0,38	—	0,35
М7	Электродвигатель магнитного сепаратора	4АА56А4У3	+	+	0,12	0,45	—	0,40
М11	Электродвигатель поперечной подачи	4АА56~~А~~4У3	+	+	0,12	0,~~36~~	0,29	0,25
М3	Электродвигатель охлаждения масла гидропривода	4АА50В4У3	+	+	0,09	0,34		0,40

* Применяется только при 220 В.
** Данные заполняются по результатам испытаний согласно ТУ на изделие.
*** При ненагруженном изделии.
**** При максимальной нагрузке.

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты проведено напряжением 2125 В.

Таблица 25

Сопротивление изоляции проводов относительно земли	МоМ
Силовые цепи	70
Цепи управления	50

Электрическое сопротивление между винтом заземления и металлическими частями, которые могут оказаться под напряжением 42 В и выше, не превышает 0,1 Ома.

Вывод. Испытания показали, что электродвигатели, аппараты, приборы, монтаж оборудования соответствуют требованиям к электрооборудованию, приведенным в технических условиях на изделие.

12.1.5. Испытание изделия на холостом ходу и под нагрузкой соответствии с требованиями технических условий и особым условиям поставки (при наличии последних)

12.1.5. Принадлежности и приспособления к изделию. Изделие укомплектовано согласно комплекту поставки.

12.1.6. Дополнительные замечания

12.1.7. Общее заключение по испытанию изделия.

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным к эксплуатации и для поставки на экспорт. Станок соответствует требованиям ГОСТ 7599—73, ГОСТ 12.2.009—80 ст СЭВ 538—77, ст СЭВ 539—77, ст СЭВ 499—77 и техническим условиям на станок.

Проверено ОТК № 8

I - 86
(дата выпуска)

Штамп ОТК

Начальник ОТК

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

13.1. Свидетельство о консервации станка

Наименование изделия	Модель	Заводской номер
Плоскошлифовальный	3Е711В	6351

Подвергнут консервации согласно техническим условиям _____

Дата консервации 1 1986 г.

Применяемое средство защиты _____

Категория условия хранения по ОСТ2 Н-89-30—79 _____

Срок защиты без переконсервации 1 год

Консервацию произвел _____ (подпись)

Изделие после консервации принял _____ (подпись)

13.2. Свидетельство об упаковке

Станок упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки 1 19 86 г.

Упаковку произвел _____ (подпись)

Принял _____ (подпись)

13.3. Условия хранения

Станок должен храниться в закрытом неотапливаемом помещении.

14. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

14.1. Установка, балансировка, правка и выбор характеристик шлифовального круга

14.1.1. Перед установкой на станок шлифовальный круг отбалансировать статически, для чего в собранном виде круг с планшайбами закрепить на конусной оправке, установленной на ножи или валики балансировочного приспособления, выставленного строго по уровню в горизонтальной плоскости, и с помощью подвижных грузов на фланце произвести предварительную балансировку круга.

Затем установить круг на шпиндель и грубо править его до тех пор, пока круг будет заправлен по всему диаметру. Для окончательной балансировки круг вторично балансировать с особой тщательностью, а грузы зажать стопорными винтами.

14.1.2. По мере износа круга необходимо периодически проверять его сбалансированность, так как при износе первоначальная сбалансированность нарушается.

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установленным требованиям и обязано безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя станок при соблюдении потребителем условий эксплуатации станка, транспортирования, хранения, монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня пуска станка в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих и 9 месяцев для вновь строящихся предприятий с момента прибытия станка на станцию назначения или с момента получения его на складе предприятия-изготовителя.

Срок службы станка до первого среднего ремонта при обработке чугуна — 4,5 года, при обработке стали — 5,5 лет. Срок службы станка до капитального ремонта при обработке чугуна — 9 лет, при обработке стали — 11 лет. Срок сохранения точности — до первого среднего ремонта.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номер листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменени
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

15. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие установленным требованиям и обязано безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя станок при соблюдении потребителем условий эксплуатации станка, транспортирования, хранения, монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев со дня пуска станка в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих и 9 месяцев для вновь строящихся предприятий с момента прибытия станка на станцию назначения или с момента получения его на складе предприятия-изготовителя.

Срок службы станка до первого среднего ремонта при обработке чугуна — 4,5 года, при обработке стали — 5,5 лет. Срок службы станка до капитального ремонта при обработке чугуна — 9 лет, при обработке стали — 11 лет. Срок сохранения точности — до первого среднего ремонта.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номер листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменени
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Номер листов (страниц)				Номер документа	Подпись	Дата	Срок введения изменения
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

СОДЕРЖАНИЕ

	3
	4
1. Общие сведения о станке	12
2. Основные технические данные и характеристики	21
3. Комплект поставки	24
4. Указание мер безопасности	28
5. Состав станка	54
6. Устройство станка и его составных частей	62
7. Смазка станка	65
8. Порядок установки	72
9. Порядок работы	72
10. Характерные неисправности и методы их устранения	73
11. Особенности разборки и сборки при ремонте	90
12. Свидетельство о приемке	91
13. Сведения о консервации и упаковке	92
14. Указания по эксплуатации	
15. Гарантийные обязательства	