



ИНЖЕНЕРНО

СТАНКИ ФРЕЗЕРНЫЕ КОНСОЛЬНЫЕ 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и 6Т10

Руководство по эксплуатации
6Т80Ш.00.000 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3	9. Система охлаждения	33
I. Общие сведения о станках	4	10. Установка станка	34
2. Основные технические данные и характеристики	4	11. Порядок работы	36
3. Комплект поставки ..	7	12. Возможные неисправности и методы их устранения	38
4. Указания мер безопасности	10	13. Особенности разборки и сборки станка при ремонте	39
5. Состав станков	11	14. Свидетельство о приемке	40
6. Устройство, работа станков и их составных частей	13	15. Сведения о консервации и упаковке	50
7. Электрооборудование	29	16. Указания по эксплуатации	50
8. Система смазки	29	17. Лист регистрации изменений	52

В связи с постоянной работой по совершенство-
ванию изделия, повышающей его надежность и улучша-
ющей условия эксплуатации, в конструкцию могут
быть внесены незначительные изменения, не отражен-
ные в настоящем издании.

ВВЕДЕНИЕ

В данном руководстве приведены сведения по эксплуатации консольных фрезерных станков общего назначения моделей 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и 6Т10 (рис. 1...3).

Установка станка и работа на нем должны выполняться в полном соответствии с данным руководством, что обеспечит безотказную работу и сохранение первоначальной точности станка.

К работе на станке должны допускаться фрезеровщики, хорошо изучившие данное руководство и прошедшие соответствующий инструктаж по технике безопасности.

ВНИМАНИЕ. На всех травмоопасных местах станка установлены предупредительные таблички и соответствующие блокировки.

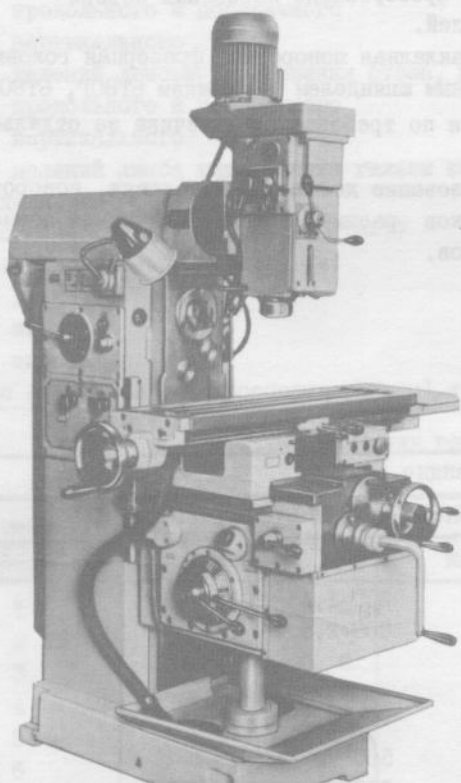


Рис. 1. Станок горизонтально-фрезерный консольный с вертикальным поворотным шпинделем 6Т80Ш

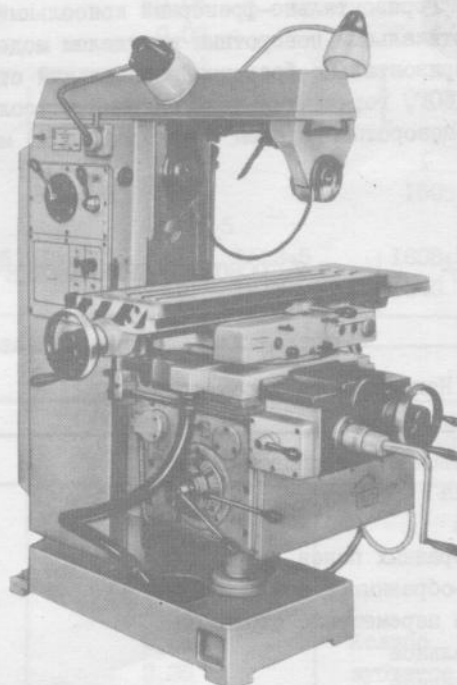


Рис. 2. Станок горизонтально-фрезерный консольный с поворотным столом (универсальный) 6Т80

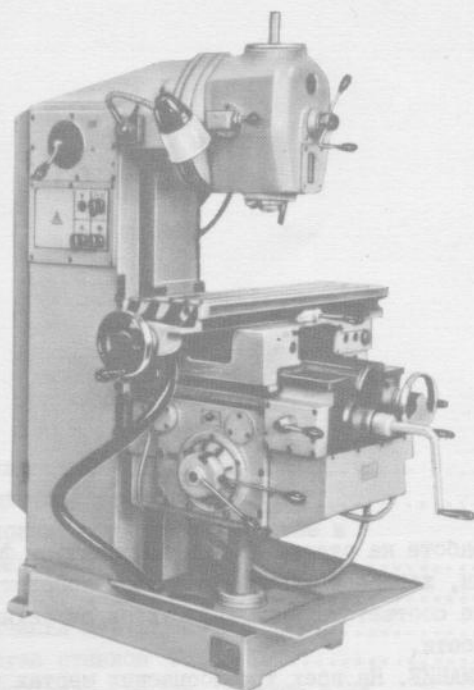


Рис. 3. Станок вертикально-фрезерный консольный 6Т10

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКАХ

1.1. Горизонтально-фрезерный консольный станок с вертикальным поворотным шпинделем модели 6Т80Ш, горизонтально-фрезерный консольный станок модели 6Т80Г, горизонтально-фрезерный консольный станок с поворотным столом (универсальный) модели

6Т80 и вертикально-фрезерный консольный станок модели 6Т10 предназначены для выполнения разнообразных фрезерных работ в условиях индивидуального и серийного производства.

На станках удобно фрезеровать плоскости, торцы, скосы, пазы на небольших деталях разнообразной конфигурации из стали, чугуна, цветных металлов и пластмасс.

Технические характеристики станков позволяют полностью использовать возможности инструмента из быстрорежущей стали, а также оснащенного пластинами из твердого сплава.

Станки выпускаются в исполнениях:

для стран с умеренным климатом - У;
для стран с тропическим климатом - Т;
для электросети трехфазного переменного тока напряжением от 220 до 500 В, частотой 50 или 60 Гц и напряжением электросети местного освещения 24 или 36 В.

Исполнение станка оговаривается потребителем при заказе.

1.2. На универсально-фрезерном станке с поворотным столом 6Т80 при помощи универсальной делительной головки можно фрезеровать спиральные канавки на цилиндрических деталях, а также производить различные фрезерные работы, связанные с поворотом стола в горизонтальной плоскости на заданный угол.

1.3. Поворотная шпиндельная головка с выдвижной пинолью на станках 6Т80Ш и 6Т10 позволяет производить фрезерование наклонных поверхностей деталей.

1.4. Накладная поворотная фрезерная головка с вертикальным шпинделем к станкам 6Т80Г, 6Т80 поставляется по требованию Заказчика за отдельную плату.

Использование делительной головки, поворотного стола и тисков расширяет технологические возможности станков.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметров	Данные станков			
	6Т80Ш	6Т80Г	6Т80	6Т10
Размеры рабочей поверхности, мм:				
ширина		200±1,45		
длина		800±2,5		
Число Т-образных пазов		3		
Размеры Т-образных пазов, мм (рис. 4)				
Наибольшее перемещение стола, мм:				
продольное		560±5		
поперечное		220±5		
Расстояние от оси горизонтального шпинделя до рабочей поверхности стола, мм:				
наименьшее	0	0	0	-
наибольшее	400±5	360±15		-

Наименование параметров	Данные станков			
	6Т80Ш	6Т80Г	6Т80	6Т10
Расстояние от торца вертикального шпинделя до рабочей поверхности стола, мм:				
наименьшее	15 ₋₅	-	-	45 ₋₅
наибольшее	400 ⁺¹⁵	-	-	400 ⁺¹⁰
Расстояние от оси вертикального шпинделя до направляющих станины, мм				300 ₊₂
Концы шпинделей по ГОСТ 24644-81 (рис. 5)		40		
Угол поворота шпиндельной головки, град:				
в продольной плоскости стола	±45	-	-	±45
в поперечной плоскости стола (к станине)	30	-	-	-
в поперечной плоскости стола (от станины)	45	-	-	-
Направляющие станины (рис. 6)				
Ход гильзы шпиндельной головки, мм	70 ⁺²	-	-	60 ⁺²
Количество частот вращения шпинделя:				
горизонтального		12		-
вертикального	12	-	-	12
Пределы частоты вращения горизонтального шпинделя, мин ⁻¹		50-2240		
Пределы частоты вращения вертикального шпинделя, мин ⁻¹	56- -2500	-	-	50- -2240
Количество подач стола		18		
Пределы подач стола, мм/мин:				
продольных и поперечных		20-1000		
вертикальных		10-500		
Скорость быстрого перемещения стола, м/мин:				
продольного и поперечного		3,35		
вертикального		1,7		
Цена делений лимбов перемещения стола, мм:				
продольного и поперечного		0,05		
вертикального		0,02		
Цена делений лимба перемещения гильзы вертикального шпинделя, мм	0,05	-	-	0,05
Класс точности станков по ГОСТ 8-77	II		II	
Габаритные размеры станка, мм:				
длина		1600 ₊₅		1505 ₊₅
ширина			1875 ₊₅	
высота	2080 ₊₅	1528 ₊₅	1528 ₊₅	1808 ₊₅
Масса станка (с электрооборудованием), кг, не более	1430	1300	1315	1340

Механика движения горизонтального шпинделя станков 6Т80Ш, 6Т80Г и 6Т80

Номер ступени	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Н.м	Мощность на шпинделе, кВт	Наиболее слабое звено
I	50	154,9	0,81	Колесо зубчатое поз. 3 рис. 18; 19
2	71	154,9	1,15	
3	100	154,9	1,62	
4	140	154,9	2,27	
5	200	111,7	2,34	
6	280	80,4	2,35	
7	400	56,8	2,38	
8	560	46,1	2,70	
9	800	27,4	2,30	
10	1120	18,6	2,18	
11	1600	12,7	2,14	
12	2240	8,8	2,06	

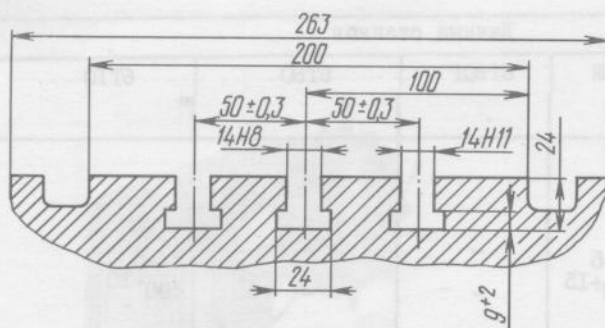


Рис. 4. Эскиз пазов стола

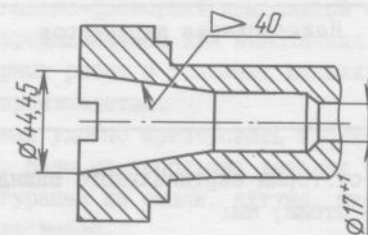


Рис. 5. Эскиз шпинделя

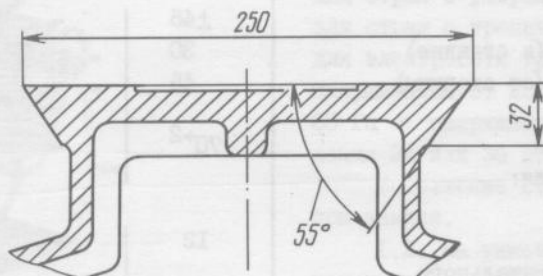


Рис. 6. Направляющие станины

Механика движения шпинделя станка 6Т10

Номер ступени	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Н.м	Мощность на шпинделе, кВт	Наиболее слабое звено
I	50	155,0	0,81	Колесо зубчатое поз. 3 рис. 20
2	71	155,0	1,15	
3	100	155,0	1,62	
4	140	155,0	2,27	
5	200	107,0	2,34	
6	280	71,6	2,35	
7	400	54,0	2,26	
8	560	38,2	2,24	
9	800	25,5	2,14	
10	1120	17,6	2,07	
11	1600	11,7	1,97	
12	2240	7,8	1,84	

Механика движения вертикального шпинделя станка 6Т80Ш

Номер ступени	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Н.м	Мощность на шпинделе, кВт	Наиболее слабое звено
I	56	117,6	0,69	
2	80	81,7	0,68	
3	112	55,4	0,65	
4	160	40,1	0,66	
5	224	26,7	0,63	
6	315	19,4	0,64	
7	450	13,0	0,61	
8	630	10,0	0,65	
9	900	6,6	0,62	
10	1250	4,3	0,55	
11	1800	2,9	0,53	
12	2500	1,5	0,35	

Номер ступени	Подача стола, мм/мин	
	продольная, поперечная	вертикальная
I	20	10
2	25	12,5
3	31,5	16
4	40	20
5	50	25
6	63	31,5
7	80	40
8	100	50
9	125	63
10	160	80
11	200	100
12	250	125
13	315	160
14	400	200
15	500	250
16	630	315
17	800	400
18	1000	500

Наибольшее усилие, допускаемое механизмом подач при движении стола в продольном направлении - 6864,6 Н.

На лимбе механизма переключения подач указаны величины продольных и поперечных подач.

Величины вертикальных подач равны 0,5 величин, указанных на лимбе.

Техническая характеристика электрооборудования приведена в руководстве по эксплуатации электрооборудования 6Т80Ш.00.000 РЭ1.

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки для стран с умеренным климатом приведен в табл. 1.

Комплект поставки для стран с тропическим климатом приведен в табл. 2.

Таблица 1

Комплект поставки для стран с умеренным климатом

Обозначение	Наименование	Количество на станок				Примечание
		6Т80Г	6Т80	6Т10	6Т80Ш	
-	Станок в сборе	I	I	I	I	
	<u>Входят в комплект и стоимость станка</u>					
	Инструмент и принадлежности					
9.120	Шомпол (М12; М16)	I	I	-	I	
9.145	Шомпол (М10)	-	-	I	-	
9.146	Шомпол (М10)	I	I	-	I	
6Н10.90	Шомпол (М12; М16)	-	-	I	-	
9.84	Наконечник к шприцу	I	I	I	I	
9.172	Ключ для замка электрошкафа	I	I	I	I	
	Ключ 78II-0004 НД2 хим.окс.прм.					
	ГОСТ 2839-80	I	I	I	I	
	Ключ 78II-0023 НД2 хим.окс.прм.					
	ГОСТ 2839-80	I	I	I	I	
	Ключ 78II-0025 НД2 хим.окс.прм.					
	ГОСТ 2839-80	I	I	I	I	
	Ключ 78II-0041 НД2 хим.окс.прм.					
	ГОСТ 2839-80	I	I	-	I	

Обозначение	Наименование	Количество на станок				Примечание
		6Т80Г	6Т80	6Т10	6Т80Ш	
6Т80Ш.00.000 РЭ	Ключ 7811-0043 НД2 хим.окс.прм. ГОСТ 2839-80	I	I	-	I	В количестве и на языке согласно тре- бованиям заказ- наряда. Для стран СЭВ на языке стра- ны-заказчика
	Ключ 7812-0375 40Х хим.окс.прм. ГОСТ 11737-74	I	I	I	I	
	Ключ 7812-0378 40Х хим.окс.прм. ГОСТ 11737-74	I	I	I	I	
	Ключ 7812-0379 40Х хим.окс.прм. ГОСТ 11737-74	I	I	I	I	
	Отвертка 7810-0308 хим.окс.прм. ГОСТ 17199-71	I	I	I	I	
	Шприц 2 ГОСТ 3643-75 УХЛ ГОСТ 3643-75	I	I	I	I	
	Запасные части					
	Комплект запасных частей и электро- оборудования (см. 6Т80Ш.00.000 РЭ1)	I	I	I	I	
	Документы					
	Станки фрезерные консольные модели 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и 6Т10. Руководство по эксплуатации					
6Т80Ш.00.000 РЭ1	Станки фрезерные консольные модели 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и 6Т10. Руководство по эксплуатации электрооборудования					
6Т80Ш.00.000 РЭ2	Альбом запасных частей					
Поставляются по требованию Заказчика за отдельную плату						
Инструмент и принадлежности						
9.45	Ключ для зажима торцовых фрез	I	I	I	I	
9.46	Ключ для зажима торцовых фрез	I	I	I	I	
6Т80Г.16.000-04	Подвеска	I	I	-	I	
6Т80Г.92	Напран цапговый	I	I	I	I	
Н80Г.28	Головка фрезерная накладная	I	I	-	-	
6Т80.28	Головка фрезерная накладная	I	I	-	-	
6Т80.28.010	Механизм установки фрезерной головки	I	I	-	-	
	Ключ 7811-0044 НД2 хим.окс.прм. ГОСТ 2839-80	I	I	I	I	
	Оправка 6222-0032 ГОСТ 13785-68 (φ 27)	I	I	I	I	
	Оправка 6222-0053 ГОСТ 13786-68 (φ 22)	I	I	I	I	
	Оправка 6225-0133 ГОСТ 15067-75 (φ 22; L = 495)	I	I	-	I	
	Оправка 6225-0172 ГОСТ 15068-75 (φ 22; L = 555)	I	I	-	I	
	Оправка 6225-0174 ГОСТ 15068-75 (φ 27; L = 662)	I	I	-	I	
	Втулка 6103-0001 ГОСТ 13790-68 (7:24/КМ2)	I	I	I	I	
	Втулка 6103-0002 ГОСТ 13790-68 (7:24/КМ3)	I	I	I	I	
	Головка делительная 7036-0052 ГОСТ 8615-80 (H = 235)	I	I	-	I	
	Тиски 7200-0215 ГОСТ 14904-80 (B = 160; A = 200)	I	I	I	I	
	Стол РКВ 7205-4003 (φ 250)	I	I	I	I	

Комплект поставки для стран с тропическим климатом

Обозначение	Наименование	Количество на станок				Примечание
		6Т80Г	6Т80	6Т10	6Т80Ш	
-	Станок в сборе	I	I	I	I	
	<u>Входят в комплект и стоимость станка</u>					
	<u>Инструмент и принадлежности</u>					
9.120	Шомпол (М12; М16)	I	I	-	I	
9.145	Шомпол (М10)	-	-	I	-	
9.146	Шомпол (М10)	I	I	-	I	
6Н10.90	Шомпол (М12; М16)	-	-	I	-	
9.84	Наконечник к шприцу	I	I	I	I	
9.172	Ключ для замка электрошкафа	I	I	I	I	
	Ключ 7811-0004 НД2 Кд21хр					
	ГОСТ 2839-80	I	I	I	I	
	Ключ 7811-0023 НД2 Кд21хр					
	ГОСТ 2839-80	I	I	I	I	
	Ключ 7811-0025 НД2 Кд21хр					
	ГОСТ 2839-80	I	I	I	I	
	Ключ 7811-0041 НД2 Кд21хр					
	ГОСТ 2839-80	I	I	-	I	
	Ключ 7811-0043 НД2 Кд21хр					
	ГОСТ 2839-80	I	I	-	I	
	Ключ 7812-0375 40Х Кд21хр					
	ГОСТ 11737-74	I	I	I	I	
	Ключ 7812-0378 40Х Кд21хр					
	ГОСТ 11737-74	I	I	I	I	
	Ключ 7812-0379 40Х Кд21хр					
	ГОСТ 11737-74	I	I	I	I	
	Отвертка 7810-1308 Кд21хр					
	ГОСТ 17199-71	I	I	I	I	
	Шприц 2 ГОСТ 3643-75	I	I	I	I	
	<u>Запасные части</u>					
	Комплект запасных частей к электро-оборудованию (см. 6Т80Ш.00.000 Р91)	I	I	I	I	
	<u>Документы</u>					
6Т80Ш.00.000 Р9	Станки фрезерные консольные модели 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и 6Т10. Руководство по эксплуатации					В количестве и на языке согласно требованиям заказа-наряда. Для стран СЭВ на языке страны-заказчика
6Т80Ш.00.000 Р91	Станки фрезерные консольные модели 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и 6Т10. Руководство по эксплуатации электро-оборудования.					
6Т80Ш.00.000 Р92	Альбом запасных частей					
	<u>Поставляются по требованию Заказчика за отдельную плату</u>					
	<u>Инструмент и принадлежности</u>					
9.45	Ключ для зажима торцовых фрез	I	I	I	I	
9.46	Ключ для зажима торцовых фрез	I	I	I	I	
6Р80Г.16.000-05	Подвеска	I	I	-	I	
6М80Г.92	Патрон цанговый	I	I	I	I	
Н80Г.28	Головка фрезерная накладная	I	I	-	-	
6Т80.28	Головка фрезерная накладная	I	I	-	-	
6Т80.28.010	Механизм установки фрезерной головки	I	I	-	-	
	Ключ 7811-0044 НД2 Кд21хр ГОСТ 2839-80	I	I	I	I	
	Оправка 6222-0032 ГОСТ 13785-68 (ø 27)	I	I	I	I	

Обозначение	Наименование	Количество на станок				Примечание
		6Т80Г	6Т80	6Т10	6Т80Ш	
	Оправка 6222-0053 ГОСТ 13786-68 (ϕ 22)	I	I	I	I	
	Оправка 6225-0133 ГОСТ 15067-75 (ϕ 22; L=495)	I	I	-	I	
	Оправка 6225-0172 ГОСТ 15068-75 (ϕ 22; L=555)	I	I	-	I	
	Оправка 6225-0174 ГОСТ 15068-75 (ϕ 27; L=662)	I	I	-	I	
	Втулка 6103-0001 ГОСТ 13790-68 (7:24/КМ2)	I	I	I	I	
	Втулка 6103-0002 ГОСТ 13790-68 (7:24/КМ3)	I	I	I	I	
	Головка делительная 7036-0052 ГОСТ 8615-80 (H=235)	I	I	-	I	
	Тиски 7200-0215 ГОСТ 14904-80 (B=160; A=200)	I	I	I	I	
	Стол РКВ 7205-4003 (ϕ 250)	I	I	I	I	

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. Безопасность труда на станках достигается соответствием их конструкции требованиям ГОСТ 12.2.009-80.

4.1.1. Ременная передача привода главного движения снабжена ограждением, предохраняющим от травмирования при работе указанного устройства.

Внутренняя поверхность ограждения окрашена в желтый сигнальный цвет.

С наружной стороны кожуха установлен предупреждающий знак безопасности по ГОСТ 12.4.026-76.

Ограждение имеет электрическую блокировку.

4.1.2. Зона обработки ограждена откидывающимися щитками:

на горизонтальных шпинделях из листовой стали (рис. 7);

на вертикальных шпинделях из прозрачного материала (рис. 8).

4.1.3. На горизонтально-фрезерных станках моделей 6Т80Ш, 6Т80Г и 6Т80 задний конец шпинделя вместе с выступающим концом винта (шомпола) для закрепления инструмента огражден защитным кожухом открывающегося типа, имеющим электрическую блокировку.

Выступающий из поддержки (подвески) конец фрезерной оправки огражден быстросъемным кожухом.

4.1.4. Привод подачи защищен от перегрузки предохранительной муфтой, встроенной в коробку привода. Муфта срабатывает при наезде стола станка на жесткий упор.

4.1.5. Перемещение стола ограничивается в крайних положениях жесткими упорами.

4.1.6. Станки имеют устройство автоматического торможения шпинделя.

Время остановки шпинделя (без инструмента) после его выключения не превышает 6 с.

4.1.7. Возле органов управления, которые могут послужить причиной травмы, установлены таблички с соответствующими символами или надписями.

4.1.8. Рукоятка переключения частот вращения шпинделя имеет табличку с символом, показывающим недопустимость переключения рукояток при вращении шпинделя.

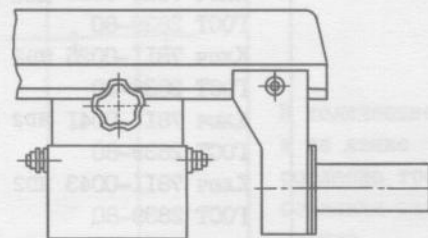


Рис. 7. Ограждение фрез горизонтального шпинделя

4.1.9. При включении механизированного перемещения стола в продольном, поперечном и вертикальном направлениях, автоматически отключаются механизмы соответствующих рукояток ручного перемещения. При включенной механической подаче невозможно пользоваться маховиком поперечной и рукояткой вертикальной подачи стола.

4.1.10. Уровень звуковой мощности на холостом ходу при частоте вращения 2240 мин^{-1} не должен превышать 90 дБА и при работе со средней нагрузкой - 94 дБА (фреза 2214-0001 60° ГОСТ 24359-80; $B = 58$; $t = 1,5 \text{ мм}$; $n = 560 \text{ мин}^{-1}$; $S_m = 280 \text{ мм/мин}$).

4.1.11. Вводный выключатель имеет устройство для запираания его в отключенном состоянии при закрытой дверце. Ключ для замка электрошкафа должен храниться у аттестованного электрика.

4.1.12. На шкафу электропанели и на разветвительной коробке установлены предупреждающие знаки электрического напряжения по ГОСТ 12.4.026-76.

4.1.13. Дверца электрошкафа заблокирована с вводным выключателем таким образом, что открыть ее можно только при отключенном вводном выключателе.

4.1.14. На станках установлена кнопка "Стоп" с грибовидным толкателем красного цвета.

4.2. Во избежание аварий и несчастных случаев в процессе эксплуатации станков необходимо соблюдать как общие правила безопасности работы на фрезерных станках, так и требования, вытекающие из конструкции данных станков.

4.2.1. Используемый в работе режущий и вспомогательный инструмент должен соответствовать требованиям соответствующих стандартов.

ВНИМАНИЕ!

Пользуйтесь только исправной фрезой.

Проверьте надежность и прочность крепления зубьев или пластин твердого сплава в корпусе фрезы, целостность фрезы и правильность ее заточки.

4.2.2. Режущий инструмент должен быть надежно закреплен в шпинделе только ключом после включения перебора. Отжим и зажим фрезы ключом на оправке с помощью электродвигателя запрещен.

4.2.3. Обрабатываемая деталь должна быть закреплена на станке (независимо от способа крепления). В необходимых случаях обработку следует вести на заниженных режимах резания.

4.2.4. При работе на станке необходимо пользоваться ограждениями. Поставляемые со станком защитные устройства предназначены для выполнения несложных работ. Для каждого конкретного случая необходимо разрабатывать схему пользования защитными устройствами. При скоростном фрезеровании легких сплавов и сталей обязательно пользоваться защитными очками.

4.2.5. При переключении скоростей шпинделя и подач необходимо убедиться в четкой фиксации положения рукоятки.

4.2.6. Крайнее положение стола ограничивается упорами. Не допускается снятие ограничивающих упоров во всех трех направлениях.

4.3. Правила безопасности демонтажа и монтажа станков при ремонте.

4.3.1. При демонтаже консоли необходимо снизу подставить надежную опору и только после этого можно откреплять от корпуса консоли планку, удерживающую ее на станке. Снимать консоль со станка

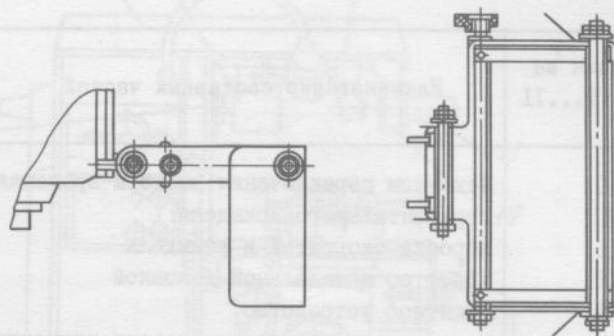


Рис. 8. Ограждение фрез вертикального шпинделя

рекомендуется вместе со столом, за который производится зачаливание мягким канатом. Открепление планки от корпуса консоли производится только после зачаливания.

4.3.2. Фрезерная головка вертикально-фрезерного станка зачаливается через рым-болт, а широкоуниверсального станка-через отверстие, в которое вставляется стержень соответствующего диаметра.

4.4. Указания мер безопасности, касающиеся электрооборудования станка, изложены в руководстве по эксплуатации электрооборудования 6Т80Ш.00.000 РЭ1.

5. СОСТАВ СТАНКОВ

Общие виды с расположением основных составных частей станков приведены на рис. 9, 10, 11.

Перечень основных частей станков приведен в табл. 3.

Таблица 3

Перечень основных составных частей станков

Позиция на рис. 9...II	Наименование составных частей	Обозначение составных частей			
		6Т80Ш	6Т80Г	6Т80	6Т10
I	Механизм переключения вертикального перемещения стола	6Р80Г.42	6Р80Г.42	6Р80Г.42	6Р80Г.42
2	Салазки	6Т80Ш.50	6Т80Ш.50	6Т80.52	6Т80Ш.50
3	Стол	6Т80Ш.51	6Т80Ш.51	6Т80Ш.51	6Т80Ш.51
4	Система охлаждения	6Т80Ш.60	6Т80Ш.60	6Т80.60	6Т10.60
5	Электрошкаф	6Р80Г.70	6Р80Г.70	6Р80Г.70	6Р80Г.70
6	Механизм переключения поперечного перемещения стола	6Р80Г.42	6Р80Г.42	6Р80Г.42	6Р80Г.42
7	Станина	6Т80Ш.10	6Т80Ш.10	6Т80Ш.10	6Т10.10
8	Коробка подач	6Т80Г.30	6Т80Г.30	6Т80Г.30	6Т80Г.30
9	Механизм переключения подач	6Т80Ш.32	6Т80Ш.32	6Т80Ш.32	6Т80Ш.32

Позиция на рис. 9...II	Наименование составных частей	Обозначение составных частей			
		6Т80Ш	6Т80Г	6Т80	6Т10
I0	Механизм переключения частоты вращения горизонтального шпинделя	6Р80Г.22	6Р80Г.22	6Р80Г.22	-
II	Коробка скоростей и шпиндель	6Р80Г.20	6Р80Г.20	6Р80Г.20	-
I2	Хобот со шпиндельной головкой	6Т80Ш.75	-	-	-
I3	Защитное устройство	6Р80Г.17	6Р80Г.17	6Р80Г.17	-
I4	Механизм переключения частоты вращения вертикального шпинделя	6Т80Ш.73	-	-	6Т10.22
I5	Защитное устройство	6Р10.23	-	-	6Р10.23
I6	Подвеска	6Р80Г.16-03	6Р80Г.16-03	6Р80Г.16-03	-
I7	Подвеска	6Р80Г.13-03	6Р80Г.13-03	6Р80Г.13-03	-
I8	Консоль	6Т80Ш.40	6Т80Ш.40	6Т80Ш.40	6Т80Ш.40
I9	Хобот	-	6Т80.11	6Т80.11	-
20	Коробка скоростей	-	-	-	6Т10.20
21	Защитное устройство	-	6Р80Г.18	6Р80Г.18	-
22	Головка шпиндельная	-	-	-	6Т10.21

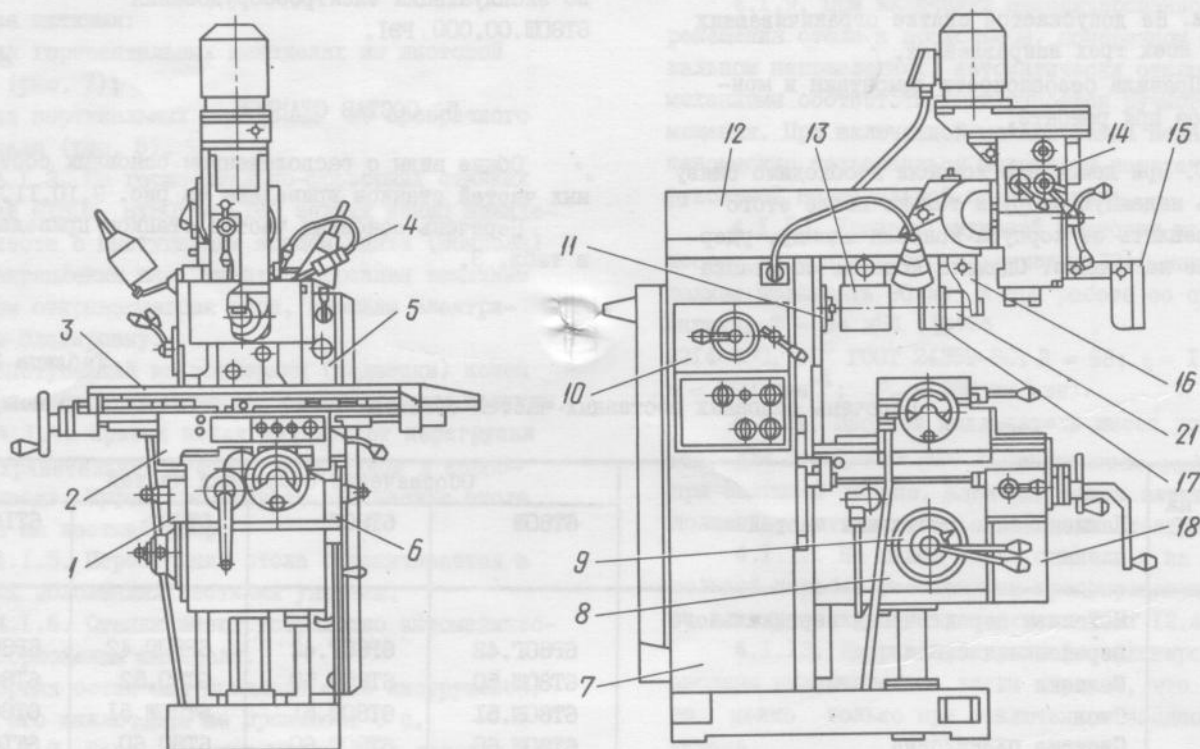


Рис. 9. Расположение составных частей станка
6Т80Ш

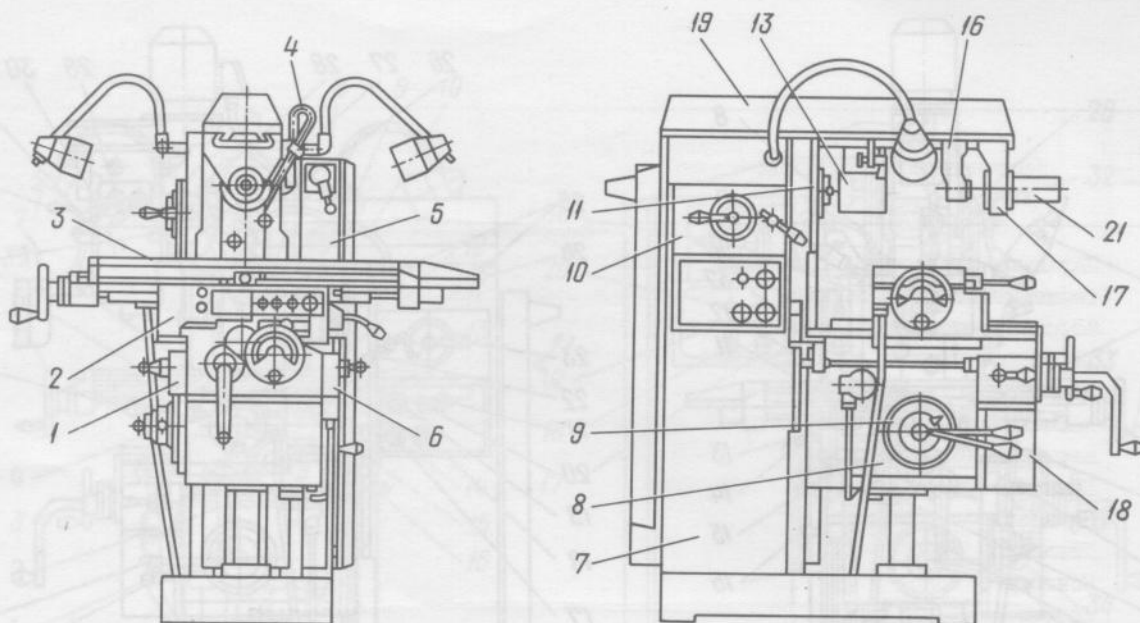


Рис. 10. Расположение составных частей станков
6T80Г и 6T80

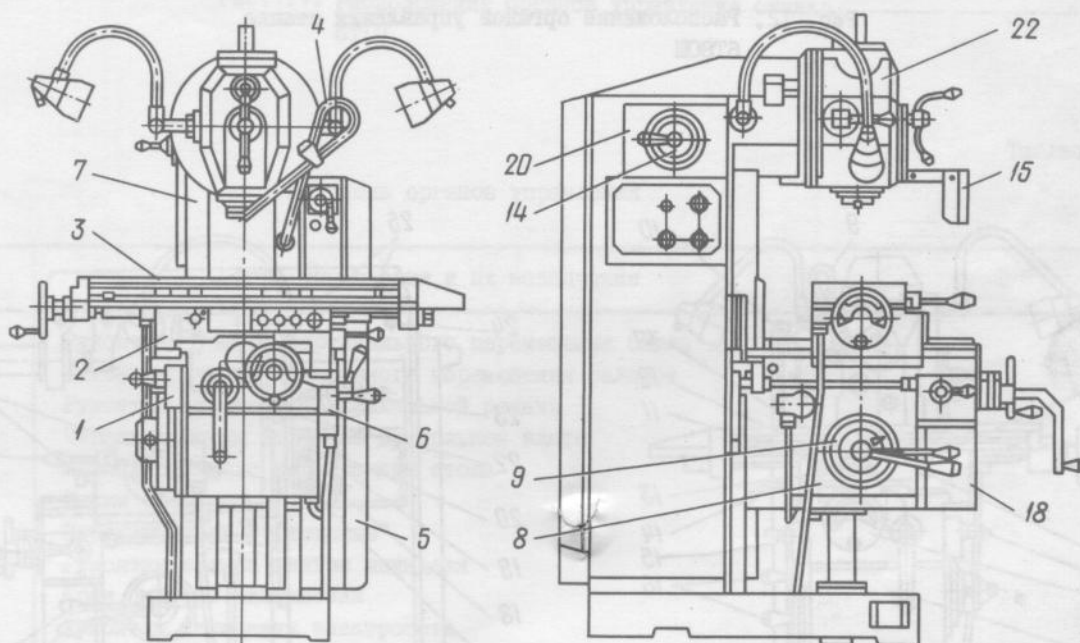


Рис. 11. Расположение составных частей станка
6T10

6. УСТРОЙСТВО, РАБОТА СТАНКОВ И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1. Общие виды станков с обозначением органов
управления приведены на рис. 12, 13, 14.

6.2. Перечень органов управления приведен в
табл. 4.

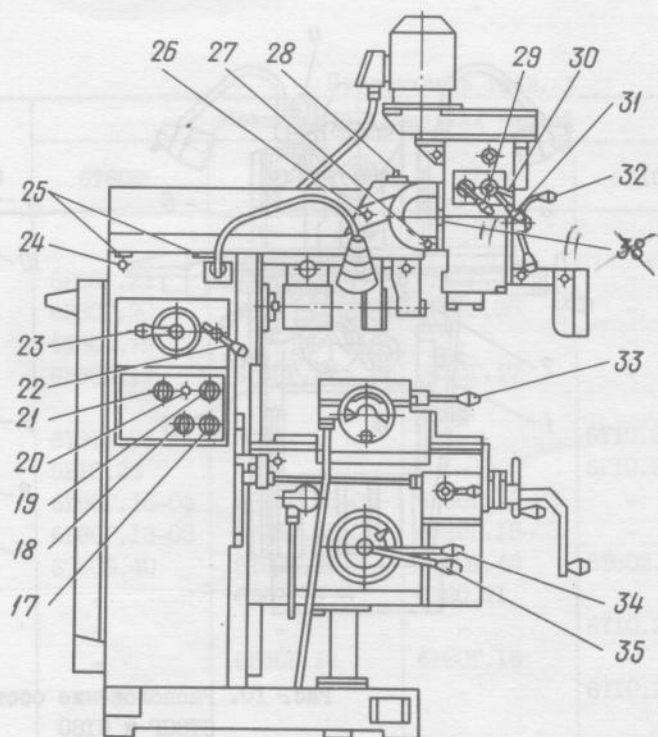
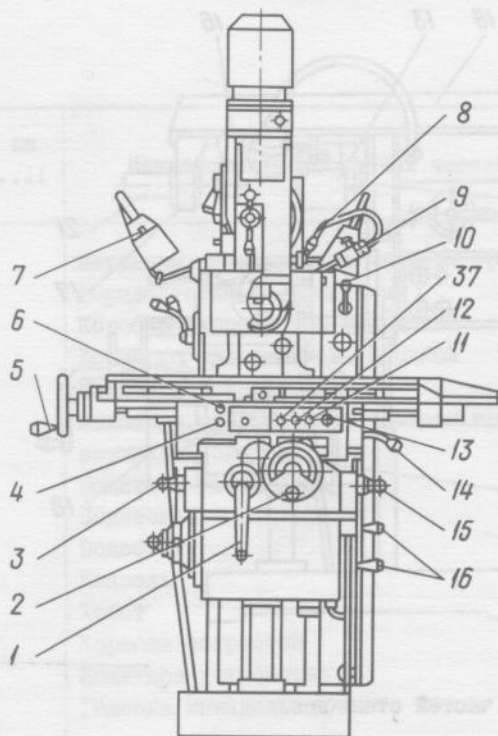


Рис. 12. Расположение органов управления станка 6Т80Ш

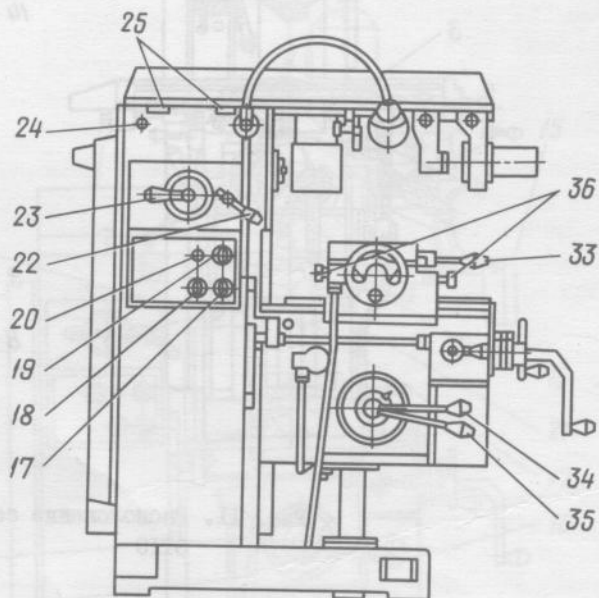
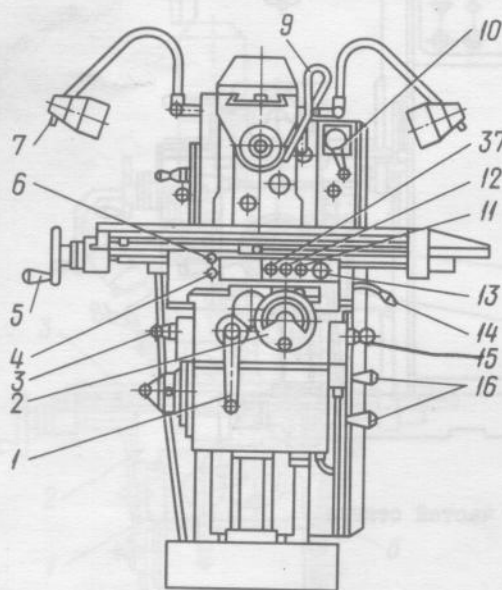


Рис. 13. Расположение органов управления станков 6Т80Г и 6Т80

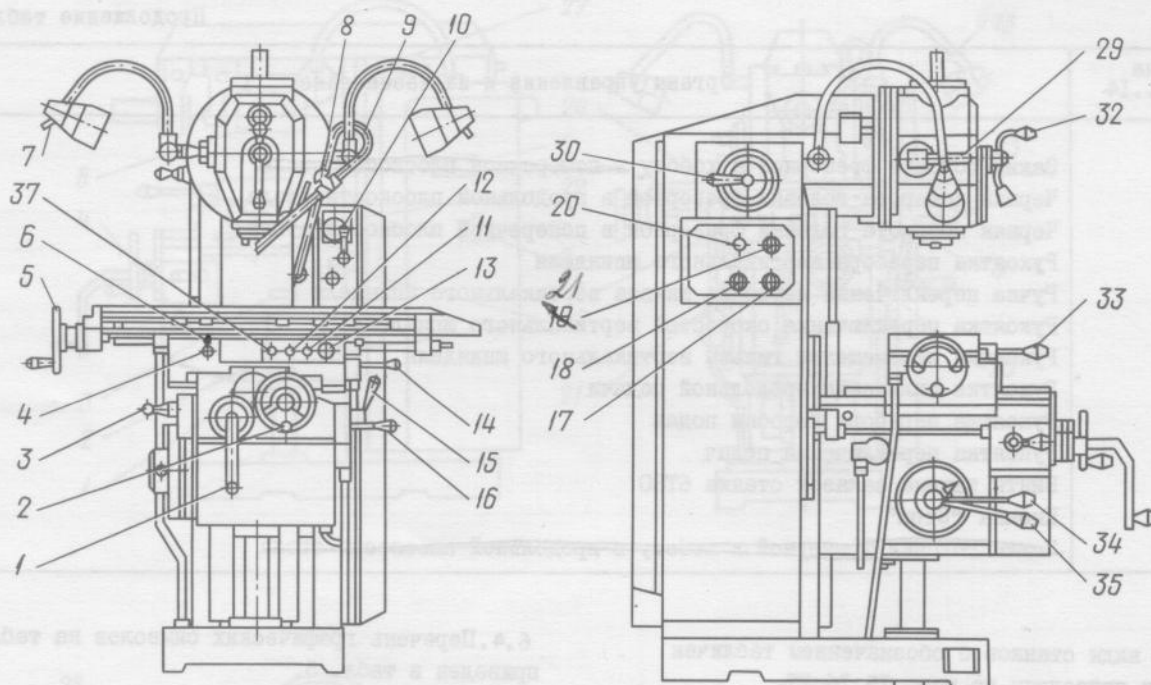


Рис. I4. Расположение органов управления станка 6T10

Таблица 4

Перечень органов управления

Позиция на рис. I2...I4	Органы управления и их назначение
I	Рукоятка ручного вертикального перемещения стола
2	Маховик ручного поперечного перемещения салазок
3	Рукоятка включения вертикальной подачи
4	Червяк выборки люфта на продольном винте
5	Маховик ручного перемещения стола
6	Зажим стола
7	Переключатель "Освещение"
8	Рукоятка зажима гильзы шпинделя
9	Кран системы охлаждения
10	Рукоятка включения электросети
11	Кнопка быстрого перемещения стола
12	Кнопка "Пуск"
13	Кнопка "Стоп" аварийная
14	Рукоятка зажима салазок
15	Рукоятка включения поперечной подачи
16	Рукоятка зажима консоли
17	Выключатель электродвигателя подачи
18	Выключатель электронасоса охлаждения
19	Переключатель направления вращения горизонтального шпинделя
20	Кнопка "Толчок"
21	Переключатель направления вращения вертикального шпинделя
22	Рукоятка переключения перебора горизонтального шпинделя
23	Рукоятка переключения скоростей горизонтального шпинделя
24	Ручное перемещение хобота
25	Зажим хобота на станине

Позиция на рис. 12...14	Органы управления и их назначение
26	Зажим головки фрезерной к хоботу в поперечной плоскости стола
27	Червяк поворота головки фрезерной в продольной плоскости стола
28	Червяк поворота головки фрезерной в поперечной плоскости стола
29	Рукоятка перебора вертикального шпинделя
30	Ручка переключения перебора шкивов вертикального шпинделя
31	Рукоятка переключения скоростей вертикального шпинделя
32	Рукоятка перемещения гильзы вертикального шпинделя
33	Рукоятка включения продольной подачи
34	Рукоятка перебора коробки подач
35	Рукоятка переключения подач
36	Винты зажима салазок станка 6Т80
37	Кнопка "Стоп"
38	Зажим головки фрезерной к хоботу в продольной плоскости стола

6.3. Общие виды станков с обозначением табличек с символами приведены на рис. 15, 16, 17.

6.4. Перечень графических символов на табличках приведен в табл. 5.

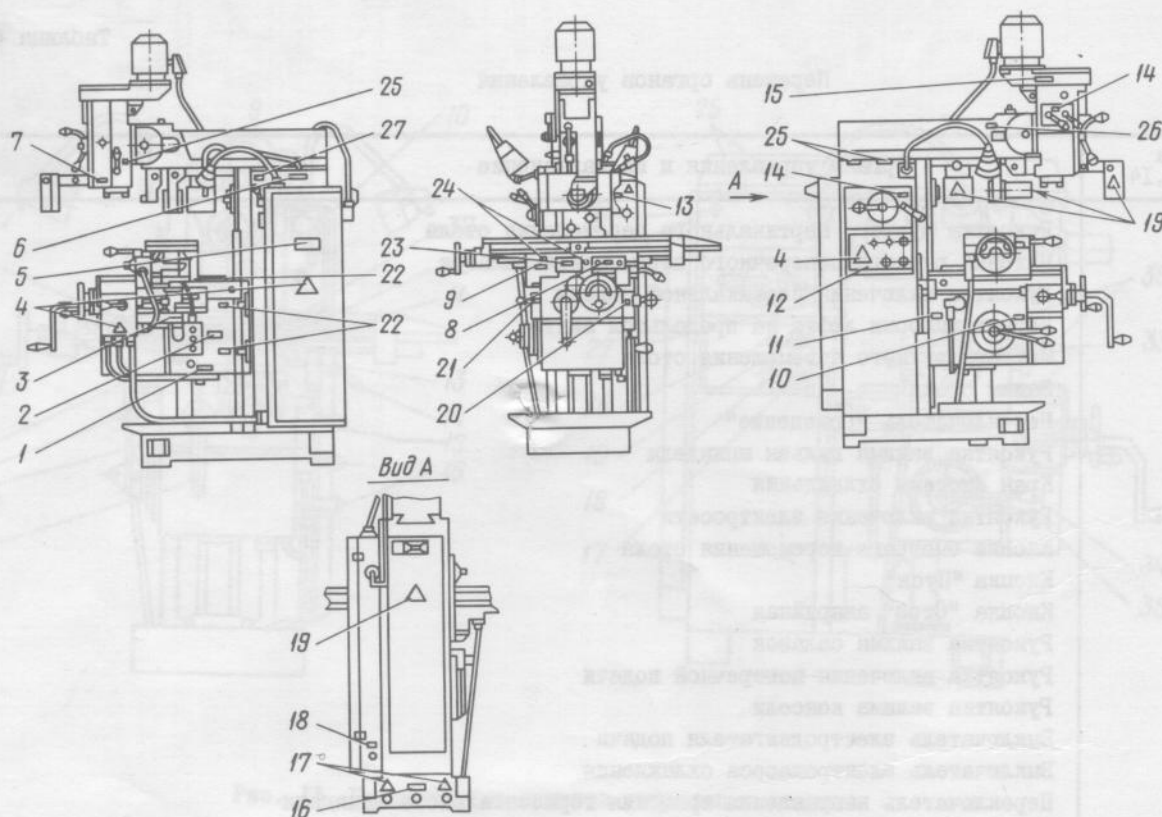


Рис. 15. Расположение табличек на станке 6Т80М

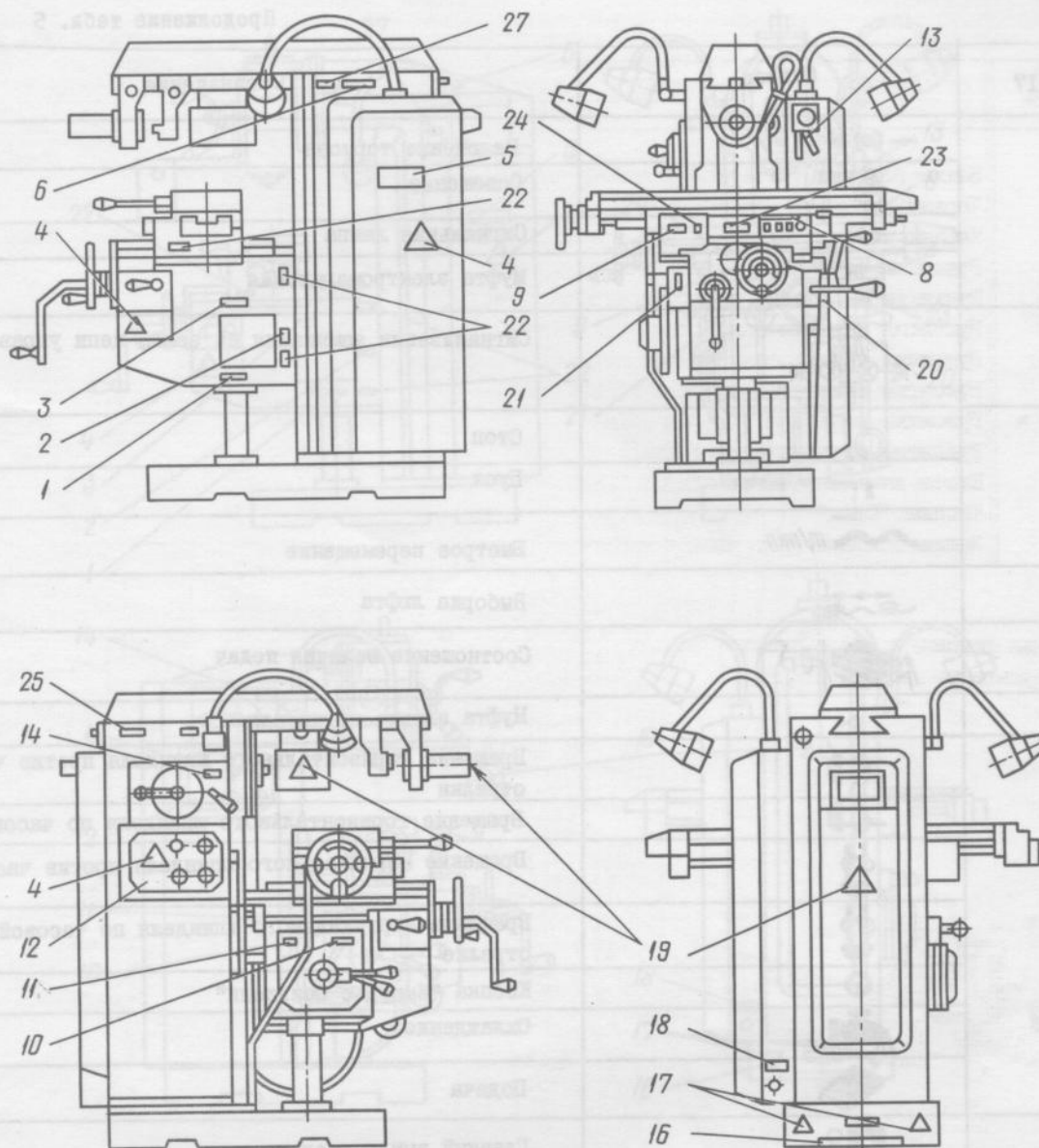


Рис. 16. Расположение табличек на станках 6Т80Г и 6Т80

Таблица 5

Графические символы

Позиция на рис. 15...17	Символ	Обозначение
1; 7; 16		Слив
2		Смазка консоли и салазок
3; 6; 15		Заполнение
4		Опасно! Под напряжением

Позиция на рис. 15...17	Символ	Обозначение
5		Включение тормоза
		Освещение
		Сигнальная лампа
		Муфта электромагнитная
27		Сигнализация замыкания на землю цепи управления
8		Стоп
		Пуск
		Быстрое перемещение
9		Выборка люфта
10		Соотношение величин подач
11		Муфта электромагнитная
12		Вращение горизонтального шпинделя против часовой стрелки
		Вращение горизонтального шпинделя по часовой стрелке
		Вращение вертикального шпинделя против часовой стрелки
		Вращение вертикального шпинделя по часовой стрелке
		Кнопка "Импульс шпинделя"
		Охлаждение
		Подача
13		Главный выключатель
14		На ходу не переключать!
17		Заземление
18		Сеть
19		Прочие опасности
20		Поперечная подача
21		Вертикальная подача
22; 24; 25; 26		Зажим
23		Продольная подача

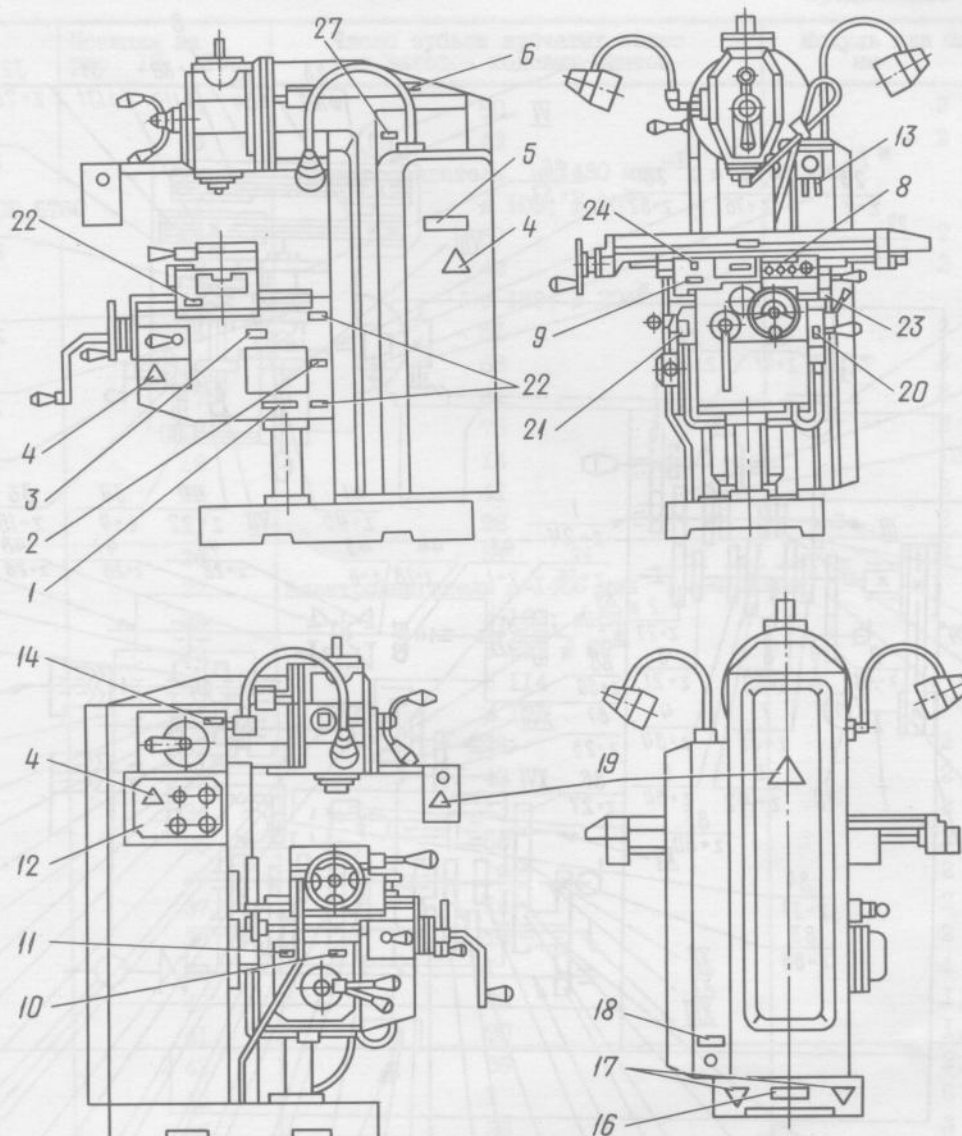


Рис. 17. Расположение табличек на станке 6Т10

6.5. Кинематические схемы

Привод шпинделей осуществляется от электродвигателей через клиноременную передачу (рис. 18...20).

Шпиндели имеют по 12 различных скоростей, получаемых при передвижении зубчатых блоков по шлицевым валам.

Привод подач осуществляется от электродвигателя через соединительную муфту, от вала IX на коробку подач. Посредством перемещения зубчатых блоков коробка подач обеспечивает получение 18 различных подач, которые передаются на вал XVI консоли и

далее при включении соответствующей кулачковой муфты к винтам продольного, поперечного и вертикального перемещений.

Ускоренные перемещения осуществляются от электродвигателя через валы IX, X, XII, XV, электромагнитную и обгонную муфты на вал XVI консоли.

Включение и реверсирование продольных, поперечных, вертикальных подач производится двусторонними кулачковыми муфтами.

6.6. Перечень зубчатых колес, ходовых винтов и электродвигателей приведен в табл. 6.

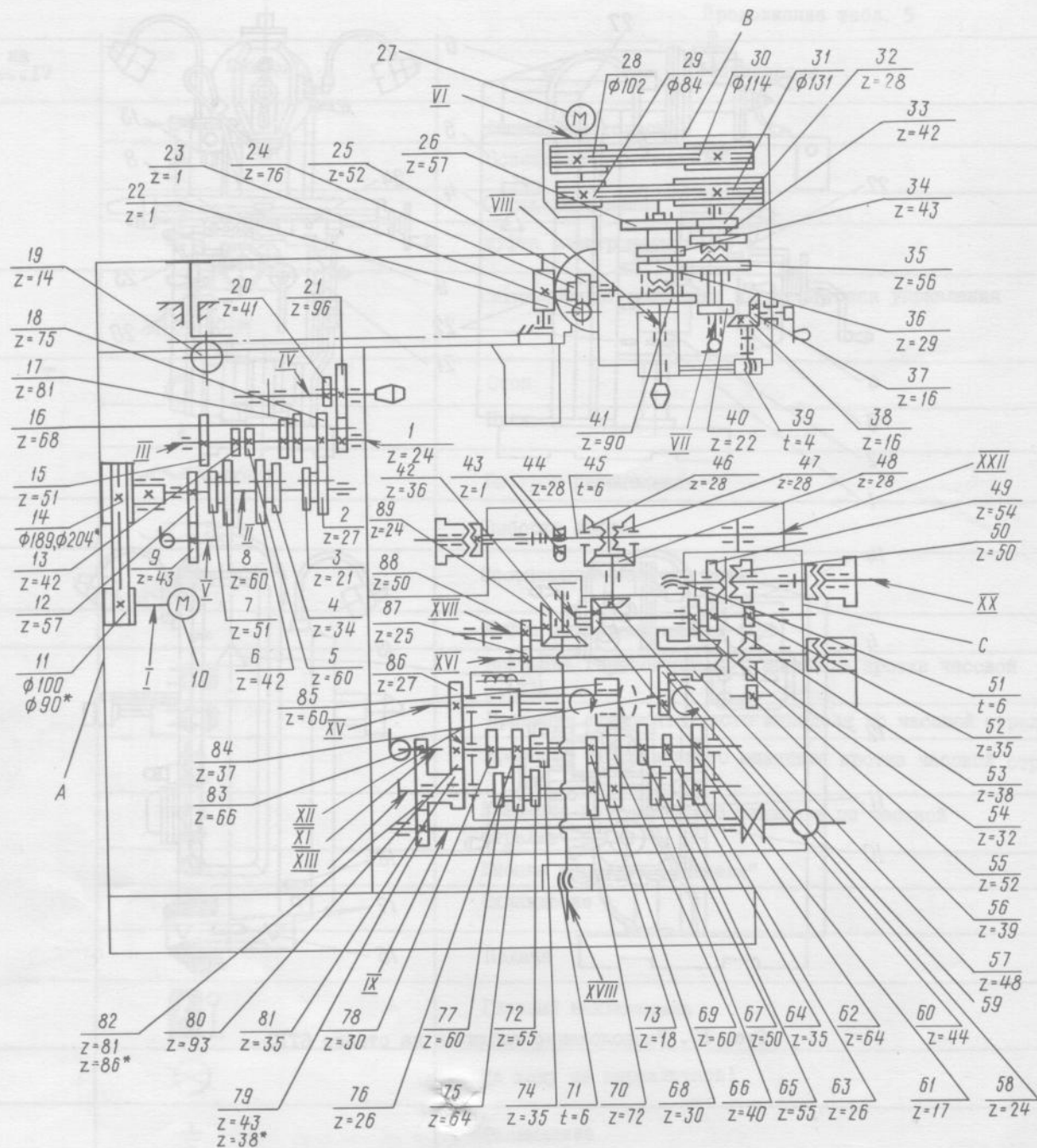


Рис. 18. Кинематическая схема станка 6Т80Ш:

- А - привод горизонтального шпинделя;
 В - привод вертикального шпинделя;
 С - привод подачи

Таблица 6

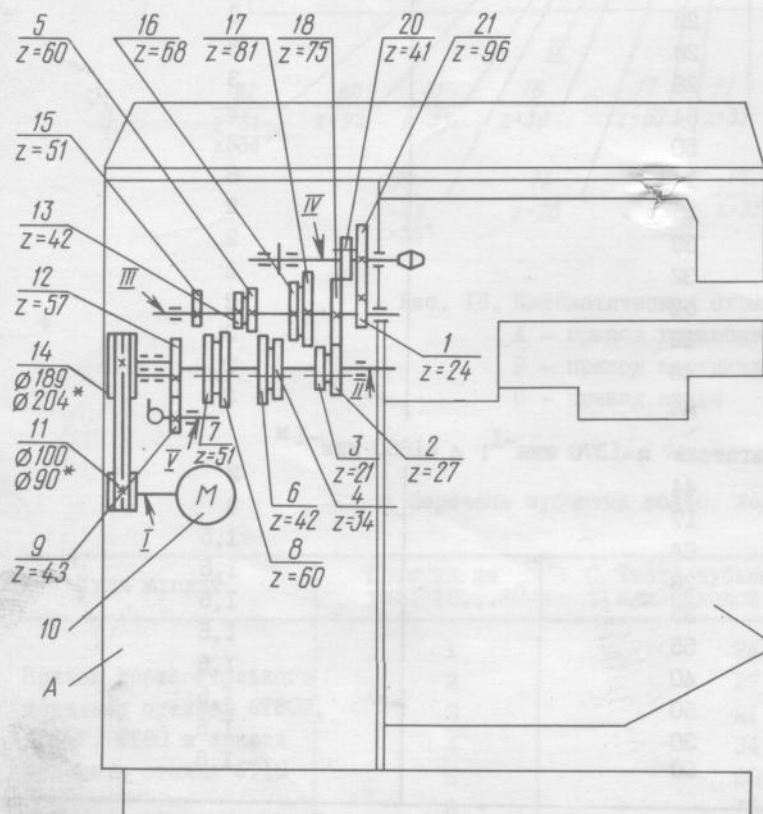
Перечень зубчатых колес, ходовых винтов и электродвигателей

Куда входит	Позиция на рис. 18...20	Число зубьев зубчатых колес или заходов ходовых винтов	Модуль или шаг, мм
Привод горизонтального шпинделя станков 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и привод шпинделя станка 6Т10	I	24	2
	2	27	2
	3	21	2
	4	34	2
	5	60	2
	6	42	2
	7	51	2

Куда входит	Позиция на рис. 18...20	Число зубьев зубчатых колес или заходов ходовых винтов	Модуль или шаг, мм
Привод горизонтального шпинделя станков 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и привод шпинделя станка 6Т10	8	60	2
	9	43	2
	10	Электродвигатель $n=1430 \text{ мин}^{-1}$; $n=1720 \text{ мин}^{-1} *$ $\phi 100$; $\phi 90^*$	
	11		
	12		2
	13		2
	14		
	15		2
	16		2
	17		2
	18		2
	19		12,7
	20		2
	21		2
Привод вертикального шпинделя станка 6Т80Ш	26	57	2
	27	Электродвигатель $n=1400 \text{ мин}^{-1}$; $n=1700 \text{ мин}^{-1} *$ $\phi 102$; $\phi 84^*$ $\phi 84$; $\phi 69^*$ $\phi 114$ $\phi 131$	
	28		
	29		
	30		
	31		
	32		2
	33		2
	34		2
	35		2
	36		2
	37		2
	38		2
Привод подачи	39		4
	40		1,5
	41		1,5
	42	36	2,5
	45	1	6
	46	28	3
	47	28	3
	48	28	3
	49	54	2
	50	50	2
	51	1	6
	52	35	2
	53	38	2
	54	32	2
	55	52	2
	56	39	2
	57	48	2
	58	24	3
	59	Электродвигатель $n=1370 \text{ мин}^{-1}$; $n=1650 \text{ мин}^{-1} *$	
	60		2
	61		3
	62		1,5
	63		1,5
	64		1,5
	65		1,5
	66		1,5
	67		1,5
	68		1,5
	69		1,5

Куда входит	Позиция на рис. 18...20	Число зубьев зубчатых колес или заходов ходовых винтов	Модуль или шаг, мм
Привод подач	70	72	1,5
	71	I	6
	72	55	1,5
	73	18	1,5
	74	35	1,5
	75	64	1,5
	76	26	1,5
	77	60	1,5
	78	30	1,5
	79	43; 38*	1,5
	80	93	1,5
	81	35	1,5
	82	81; 86*	1,5
	83	66	1,5
	84	37	2
	85	60	1,5
	86	27	1,5
	87	25	2
	88	50	2
	89	24	2,5
Шпиндельная головка станка 6Т10	91	24	2
	92	80	2
	93	41	2
	94	96	2
	95	16	2
	96	16	2
	97	23	3,5I3
	98	I	4
	99	23	3,5I3
	100	I	4

* Для станков в исполнении для электросети 60 Гц



С Рис. 19. Кинематическая схема станков 6Т80Г и 6Т80:

А - привод горизонтального шпинделя;
С - привод подач (схему привода подач С см. рис. 18)

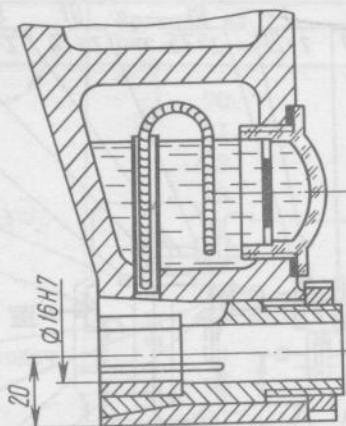


Рис. 22. Подвеска с опорой скольжения

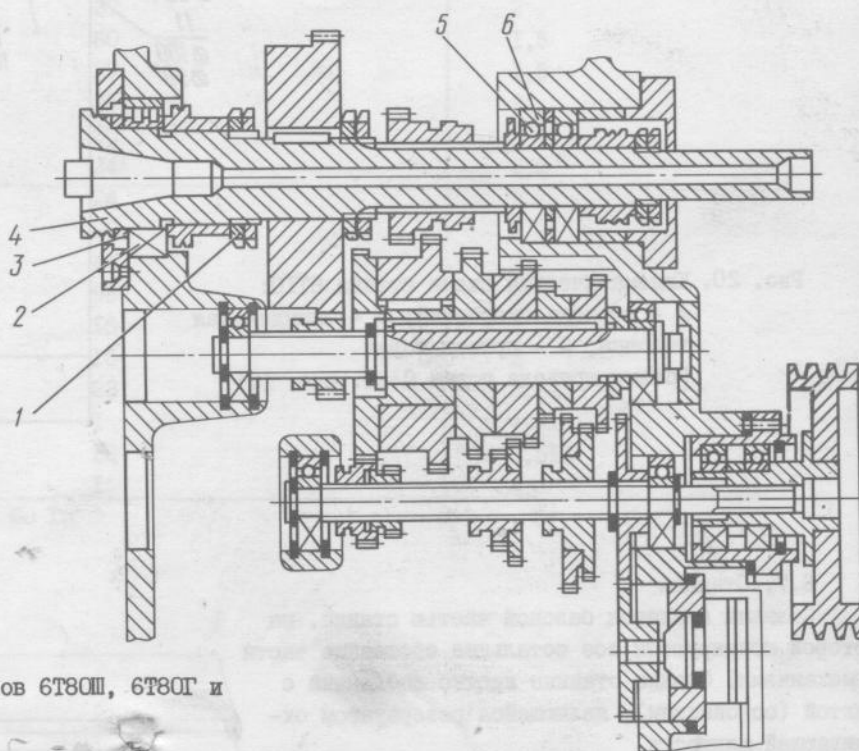


Рис. 23. Коробка скоростей станков 6Т80Ш, 6Т80Г и 6Т80

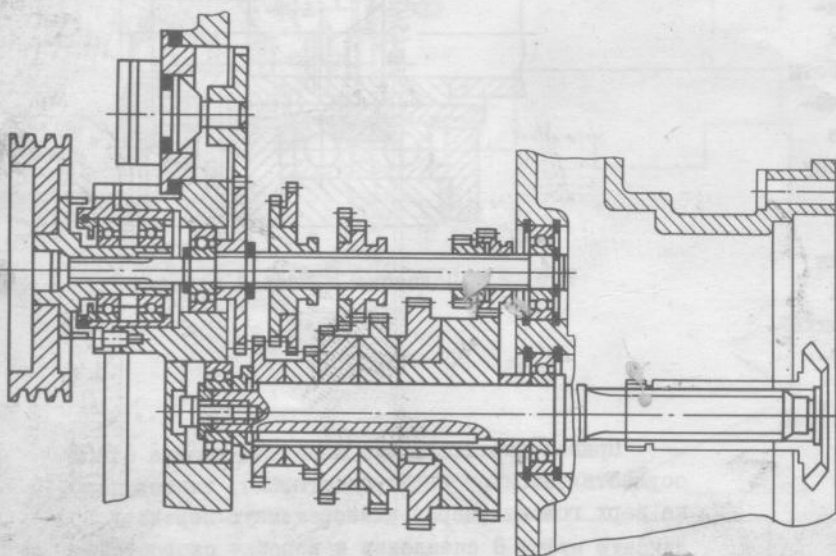


Рис. 24. Коробка скоростей станка 6Т10

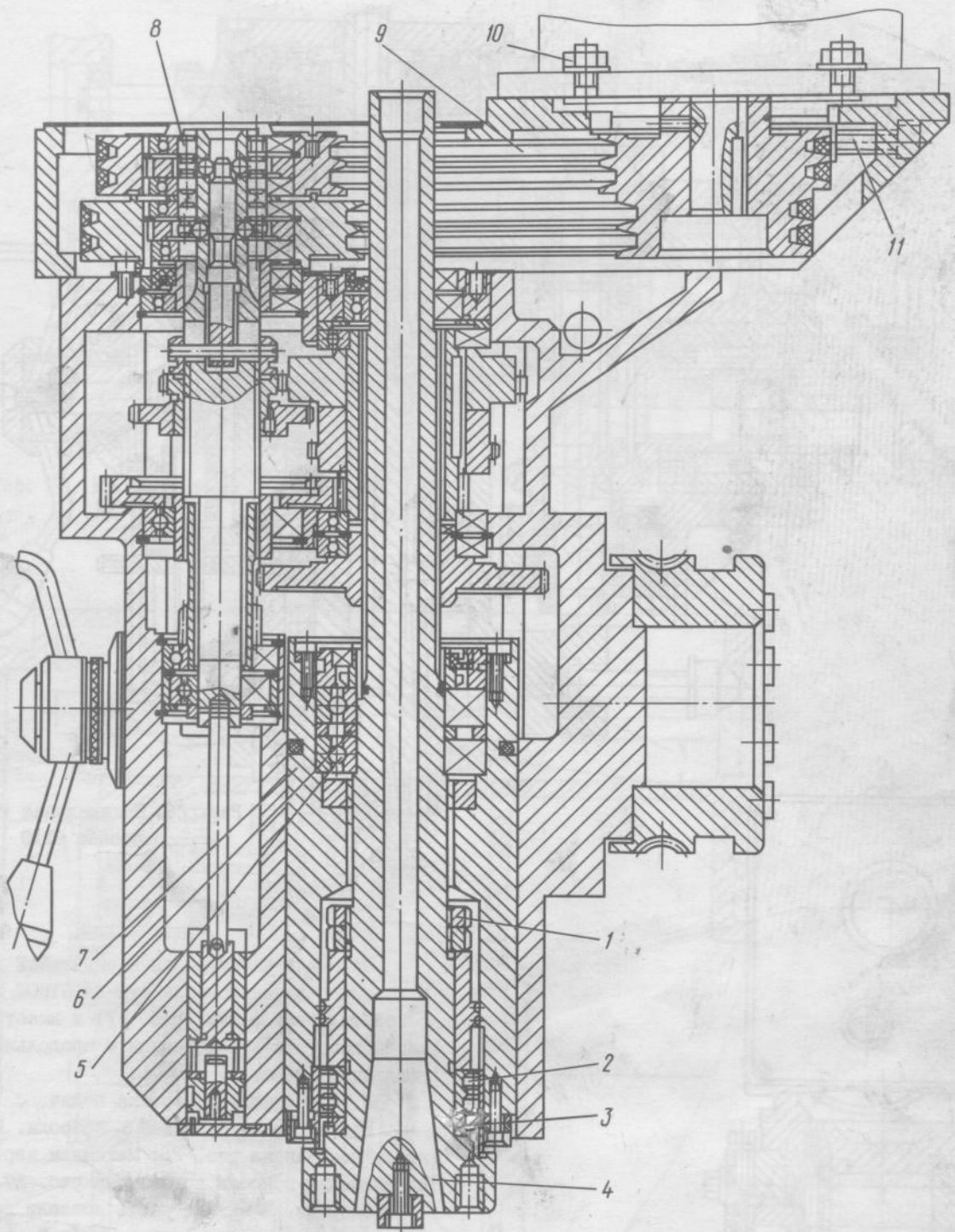


Рис. 25. Вертикальная шпиндельная головка станка
6Т80Ш

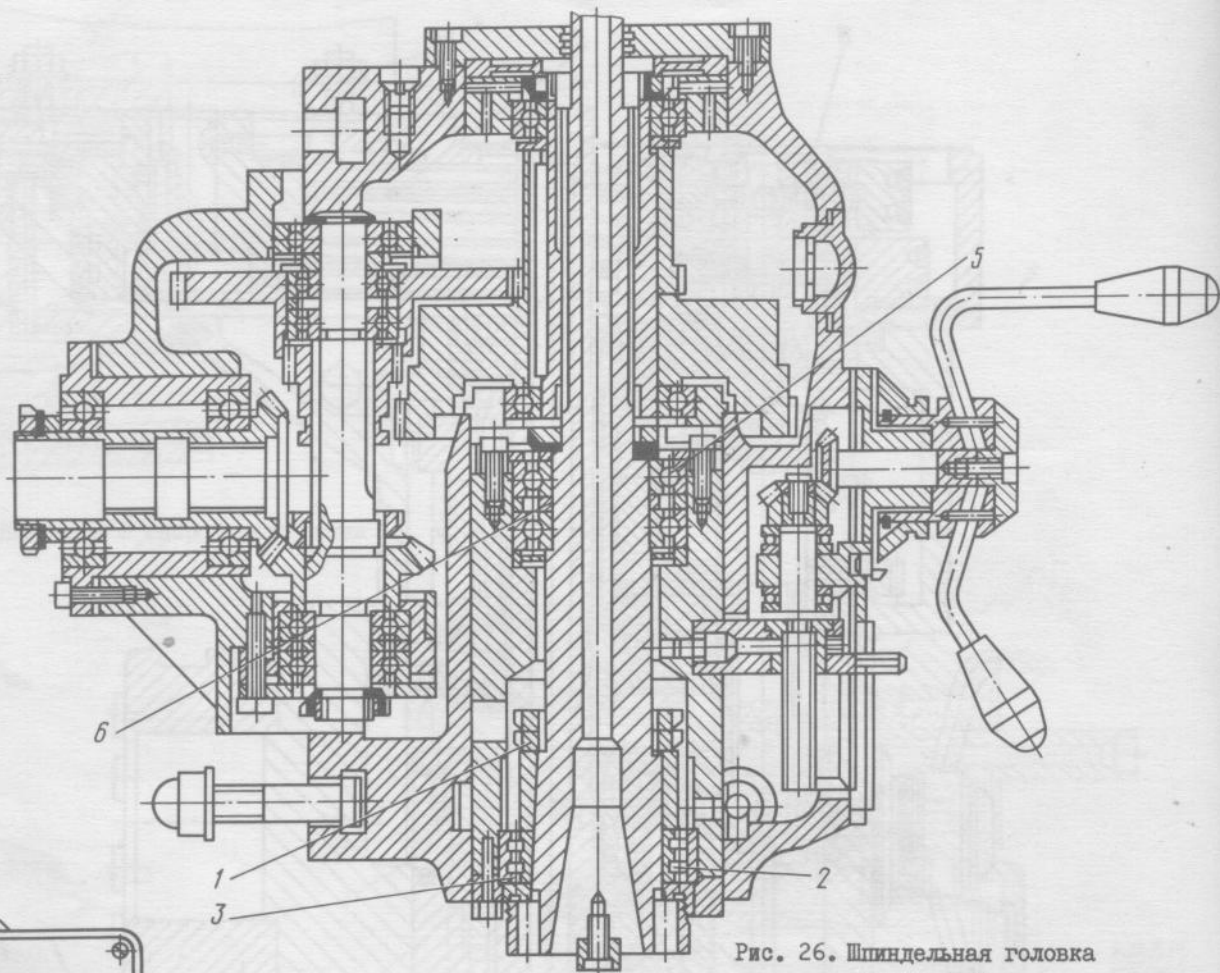


Рис. 26. Шпиндельная головка станка 6Т10

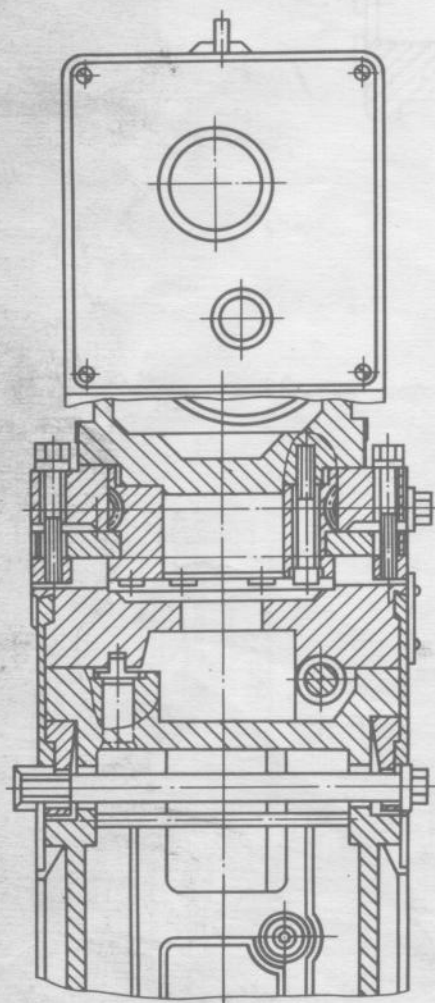


Рис. 27. Зажим шпиндельной головки к хоботу станка 6Т80Ш

Шпиндель смонтирован в выдвижной гильзе 7.

Шпиндельная головка станка 6Т80Ш крепится к хоботу через зажим (рис. 27) и имеет возможность поворота в поперечном и продольном направлениях стола.

6.10. Консоль и коробка подач

Привод подач размещен в консоли. Разрез по валам показан на рис. 28. Механизм вертикального перемещения консоли показан на рис. 29.

Спереди, в нижнюю часть консоли встроен фланцевый электродвигатель, с левой стороны консоли крепится коробка подач с механизмом переключения подач и механизмом включения вертикального перемещения стола, с правой — механизм включения поперечного перемещения стола.

Восемнадцатиступенчатая коробка подач (рис. 30) имеет цепь ускоренного хода с предохранительной муфтой 2, исключающей возможность поломки привода подач при перегрузках.

На одном валу с предохранительной муфтой смонтированы электромагнитная муфта I и обгонная муфта 3. Включение быстрых перемещений стола осуществляется кнопкой II (см. рис. 12). Механизм переключения подач (рис. 31) состоит из рукояток I и 2, кулачка с профильными пазами 3, лимба 6 и рычагов 5 для переключения зубчатых колес.

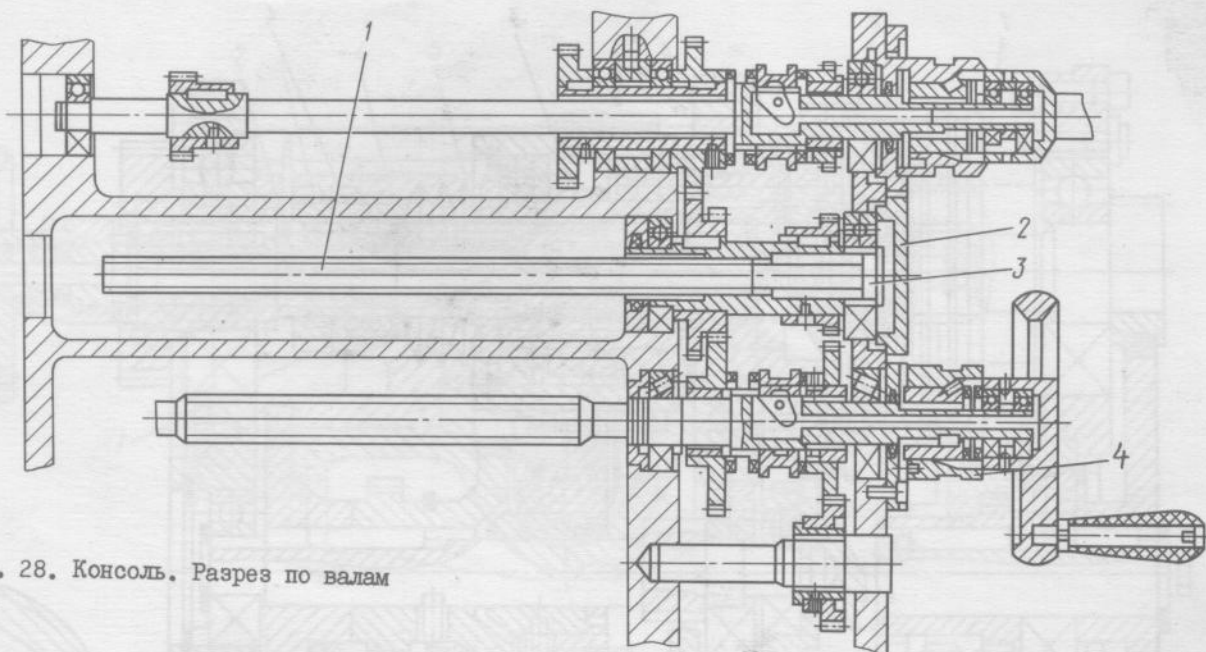


Рис. 28. Консоль. Разрез по валам

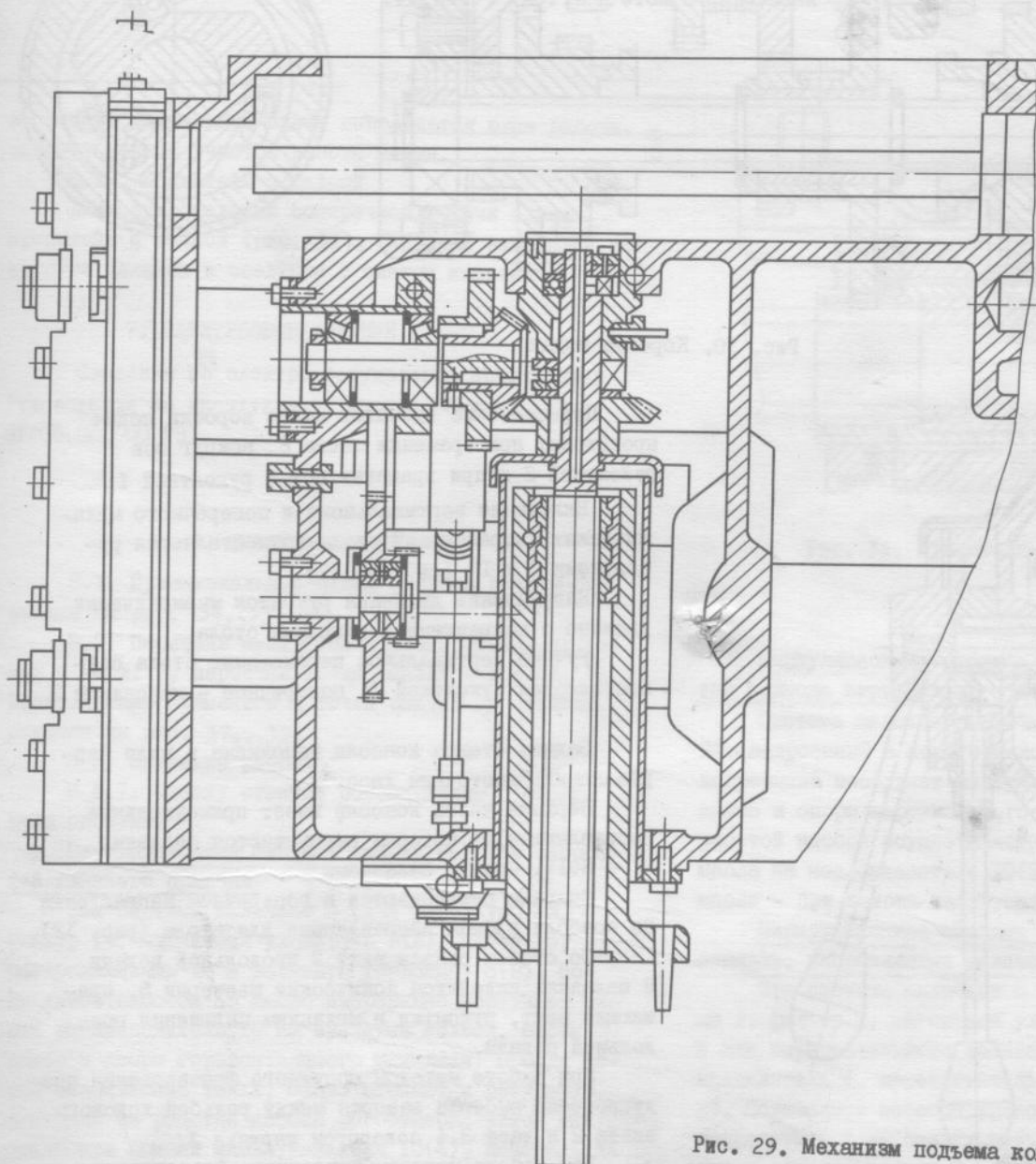


Рис. 29. Механизм подъема консоли

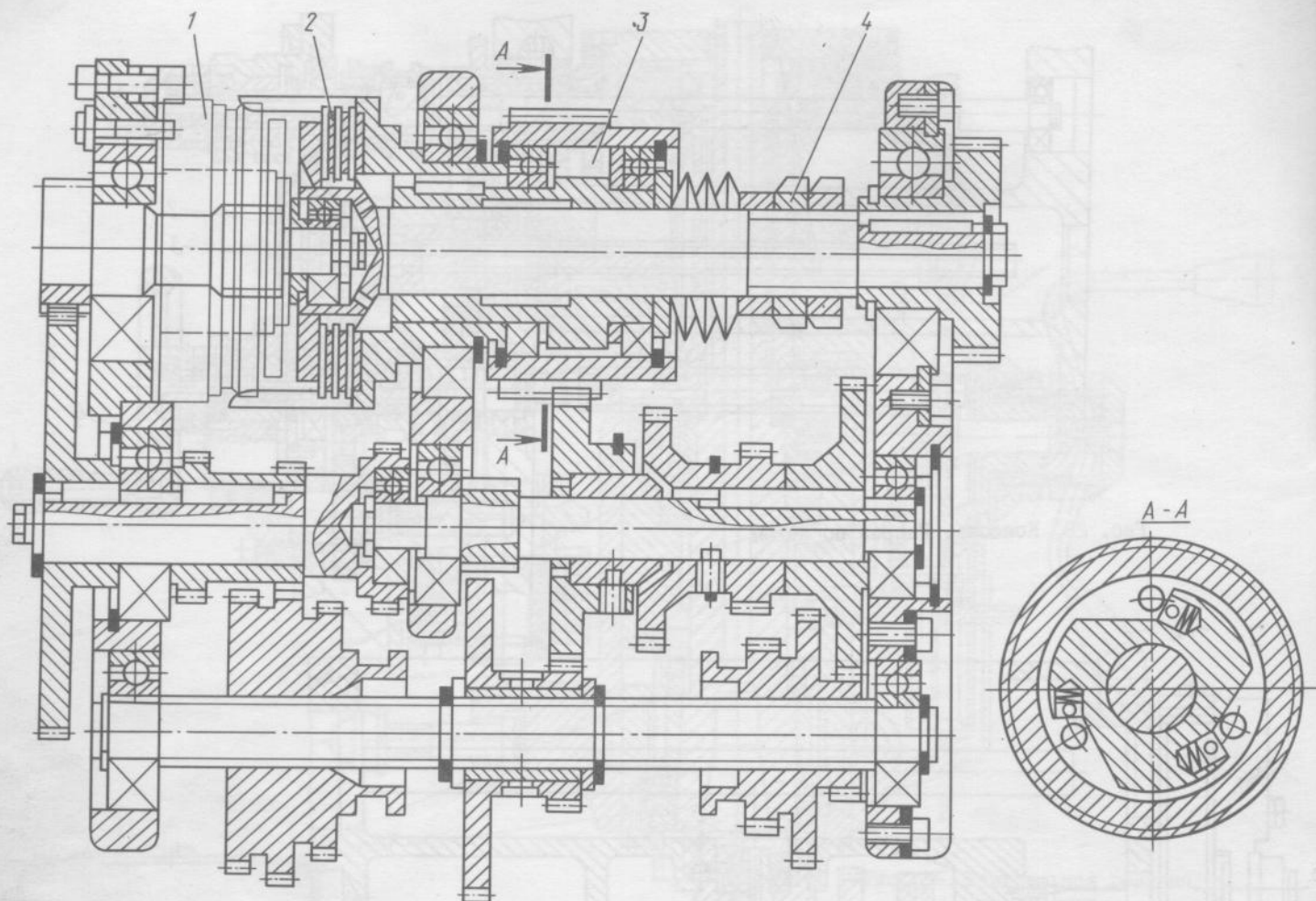


Рис. 30. Коробка подач

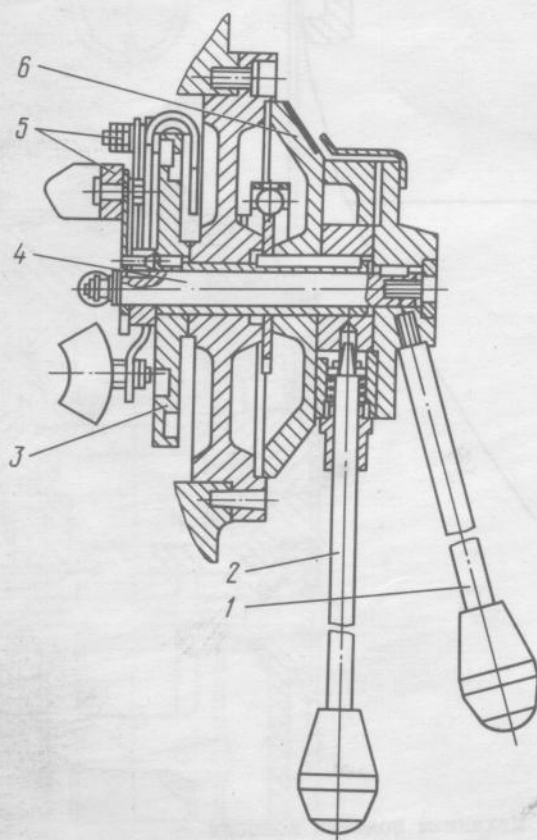


Рис. 31. Механизм переключения подач.

Переключение зубчатых колес коробки подач происходит при вращении лимба 6 вокруг оси рукояткой 2 и при вращении оси 4 рукояткой 1.

Включение вертикального и поперечного механических перемещений стола осуществляется рукоятками 3 и 15 (см. рис. 12).

Направление движения рукояток mnemonicчески увязано с направлением движения стола.

Ручное вертикальное перемещение стола осуществляется рукояткой 1, поперечное — маховиком 2.

Задняя стенка консоли выполнена в виде направляющих "ласточкин хвост".

Верхняя часть консоли имеет прямоугольные направляющие, по которым перемещаются салазки.

6.II. Стол с салазками

Салазки перемещаются в поперечном направлении на консоли и имеют направляющие для стола (рис. 32).

Со столом связан винт 2 продольной подачи. В салазках находятся конические шестерни 5, вращающие винт, рукоятки и механизм включения продольной подачи.

При работе методом попутного фрезерования предусмотрена выборка зазоров между резьбой ходового винта 2 и гаек 3, 4 поворотом червяка 1.

При работе методом встречного фрезерования сильно изнашивается ходовой винт. Поэтому, если

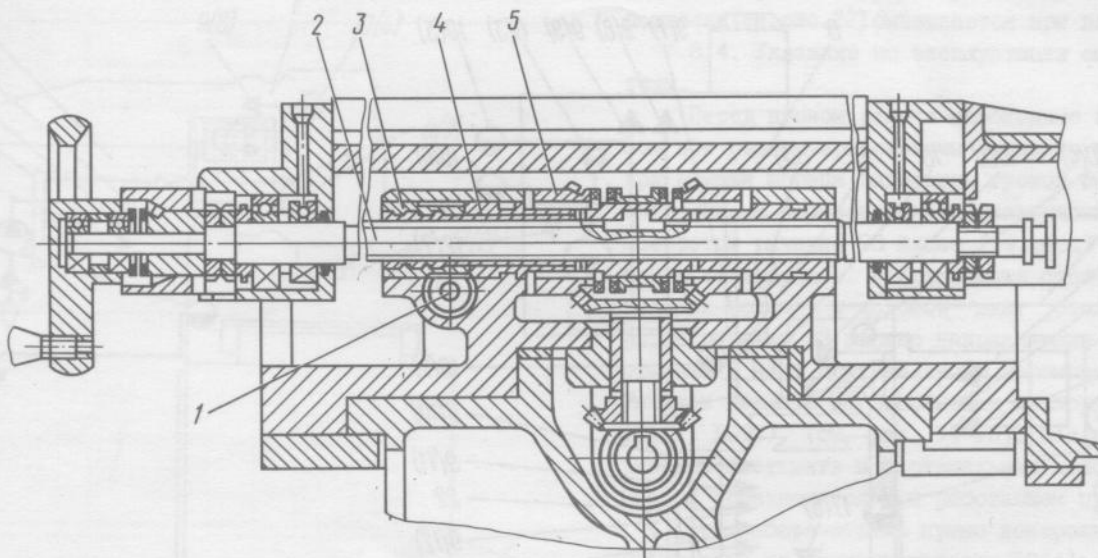


Рис. 32. Стол с салазками

на станке длительное время выполняется одна работа, следует менять участок работы винта.

6.12. Кронштейн с гайкой

Для осуществления поперечной подачи служит кронштейн с гайкой (рис. 33), который закреплен на корпусе салазок и соединен с винтом консоли.

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Сведения по электрооборудованию приведены в Руководстве по эксплуатации электрооборудования 6Т80Ш.00.000 РЭ1.

8. СИСТЕМА СМАЗКИ

8.1. Принципиальные схемы системы смазки показаны на рис. 34, 35, 36.

8.2. Перечень элементов системы смазки приведен в табл. 7, перечень точек смазки – в табл. 8. Расположение элементов и точек смазки на станках показан на рис. 37...39.

8.3. Описание работы

8.3.1. Смазку станков обеспечивают следующие системы:

Циркуляционная система смазки коробки скоростей главного привода

Эта система включает в себя резервуар 13, фильтр 14, магнитный уловитель 3(2), насос 15, распределитель 16 и заливную горловину 8(2). Подаваемое насосом 15 масло непрерывно поступает через распределитель 16 на зубчатые колеса, опоры валов и опоры горизонтального шпинделя. Пройдя через смазываемые точки, масло стекает в резервуар. Контроль за работой насоса 15 осуществляется визуально при помощи маслоуказателя 10(4), контроль за уровнем масла в резервуаре – при помощи маслоуказателя 10(3).

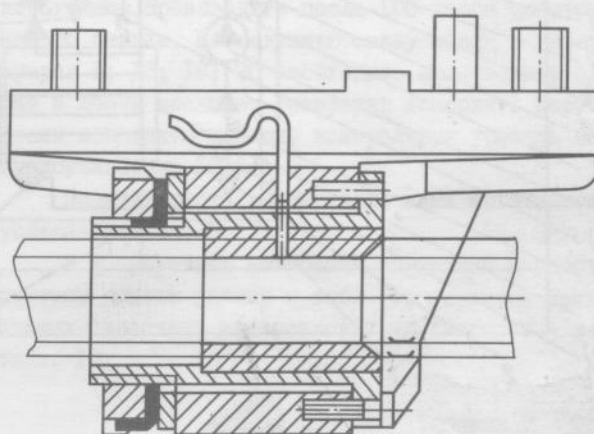


Рис. 33. Кронштейн с гайкой

Циркуляционная система смазки коробки скоростей привода вертикального шпинделя станка 6Т80Ш

Система включает в себя резервуар 20, насос 21, встроенный в корпус головки. От насоса масло непрерывно поступает на зубчатые колеса, опоры валов и опоры вертикального шпинделя. Контроль за работой насоса осуществляется по наличию капель масла на маслоуказателе 10(5), контроль за уровнем масла – при помощи маслоуказателя 10(6).

Циркуляционная система смазки коробки подачи консоли, направляющих салазок и стола

Эта система включает в себя резервуар консоли 1, фильтр 2, магнитный уловитель 3(1), пробку 5 для первоначального залива масла в насос, распределитель 4, переключатель 7 и распределитель 22. Подаваемое насосом масло поступает через распределитель 4 на смазку зубчатых колес, опор валов и электромагнитной муфты. Переключателем 7 масло направляется на смазку вертикальных направляющих консоли и ходового винта (вертикального

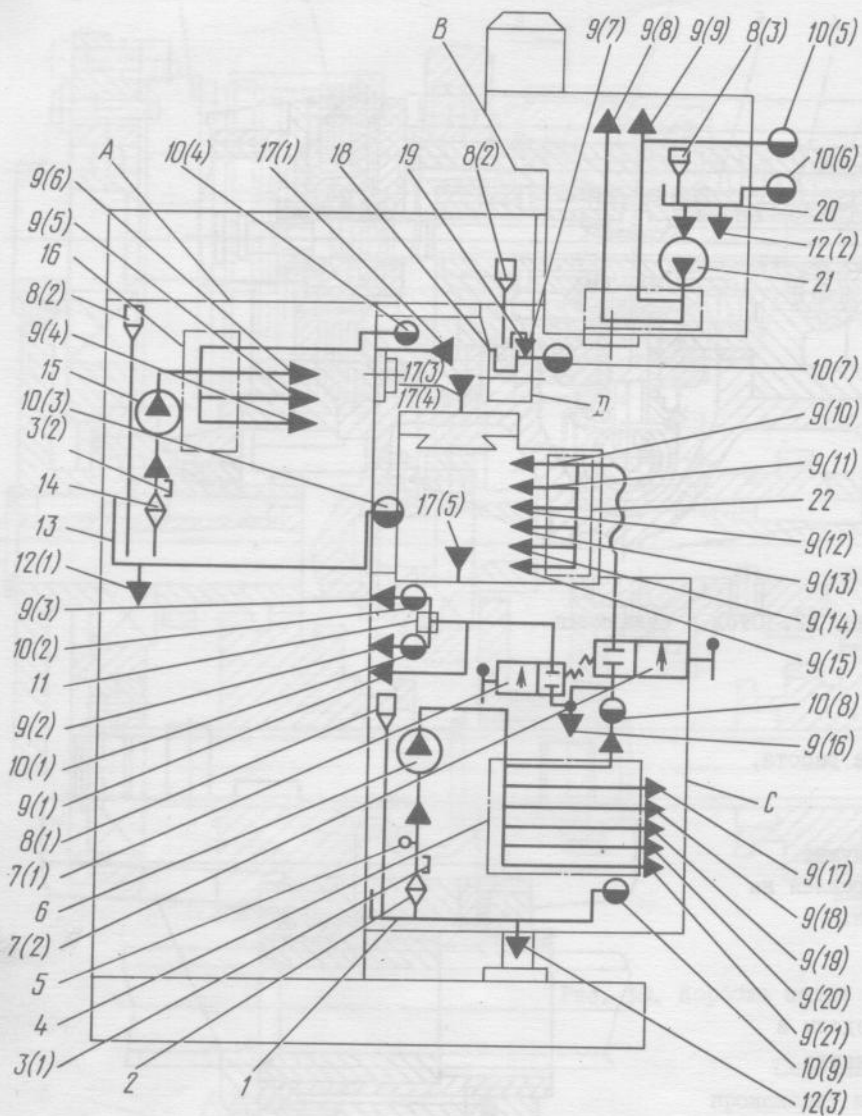


Рис. 34. Принципиальная схема
смазки станка 6Т80Ш:

А - коробка скоростей; В - вертикальная
шпиндельная головка; С - привод подачи;
Д - подвеска с опорой скольжения

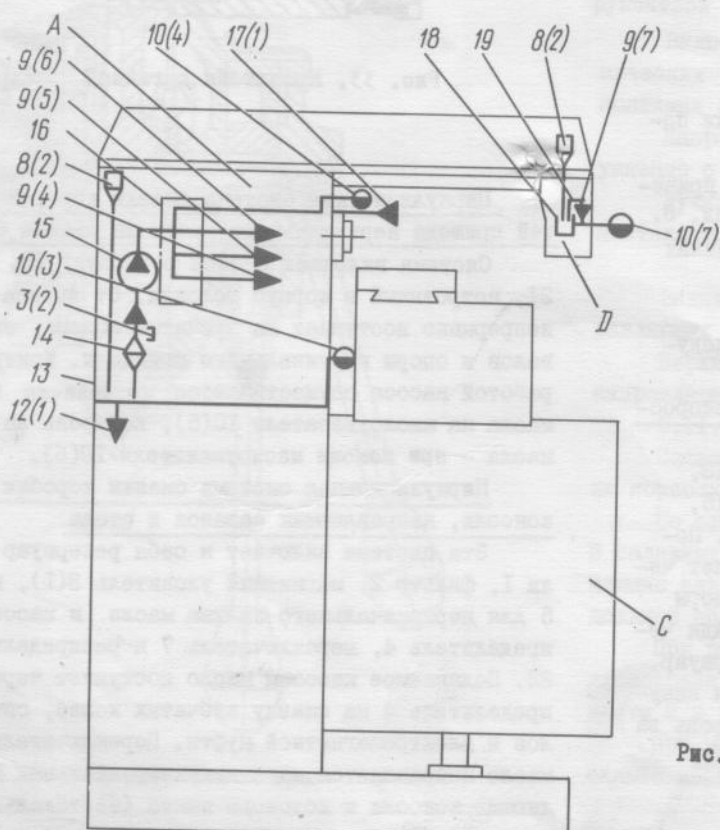


Рис. 35. Принципиальная схема смазки станков
6Т80Г и 6Т80 (схему смазки привода С
см. рис. 34)

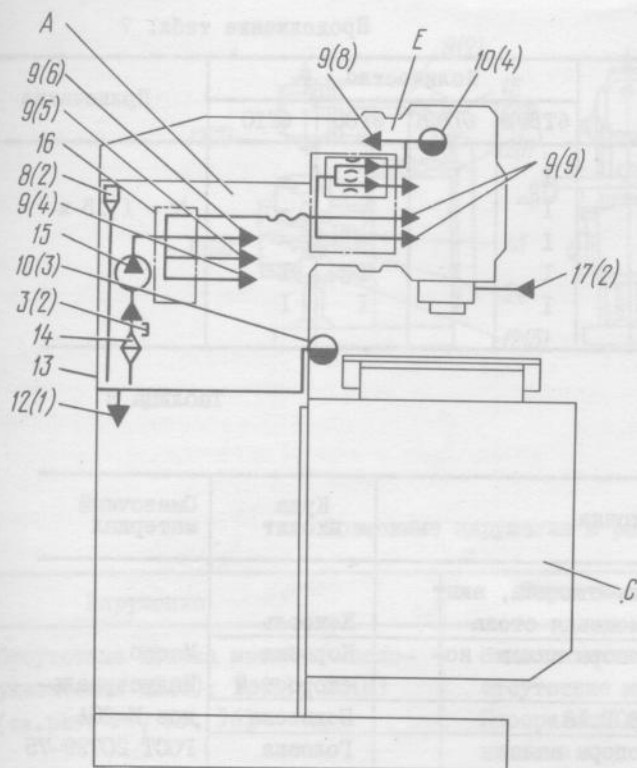


Рис. 36. Принципиальная схема смазки станка 6Т10
(схему смазки привода подачи С см. рис. 34)

подъема) или на смазку стола и салазок. Уровень масла контролируется маслоуказателем 10(9), работа насоса - маслоуказателем 10(8).

Передняя опора горизонтального шпинделя станков 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и шпинделя станка 6Т10 сма-

зывается густой смазкой при помощи шприца. Втулка подвески (см. рис. 22) смазывается при помощи фитиля.

8.4. Указание по эксплуатации смазочной системы.

Перед пуском станка необходимо заполнить маслом все резервуары системы согласно табл. 7 и при помощи шприца заполнить густой смазкой пресс-масленки в соответствии с указаниями табл. 8. Поворотом рычажка 23 влево (см. рис. 37) в течение 5-8 с смазывать направляющие стол-салазки, салазки-консоль и ходовой винт стола, а поворотом рычажка 23 вправо направляющие консоль-станина и винт вертикального перемещения консоли. Рычажок держать до заполнения маслоуказателей 10(1), 10(2) (см. рис. 34-36). После смазки рычажок поставить в вертикальное положение. Смазка производится при работающем приводе подачи.

При работе станка нужно контролировать работу насосов по маслоуказателям 10(4); 10(5); 10(8).

По окончании работы все наружные незащищенные поверхности деталей станка смазать тонким слоем масла для защиты от коррозии.

Первую смену масла с промывкой резервуаров необходимо производить после 100 часов работы нового станка. Последующую смену масла в резервуарах I; I3; I8; 20 необходимо производить один раз в шесть месяцев. Резервуар консоли I периодически пополнять маслом, контролируя уровень по маслоуказателю 10(9).

Периодичность смазки отдельных механизмов указана в табл. 8.

8.5. Перечень возможных нарушений в работе системы смазки указан в табл. 9, перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов - в табл. 10.

Таблица 7

Перечень элементов системы смазки

Позиция на рис. 34...39	Наименование	Количество				Примечание
		6Т80Ш	6Т80Г	6Т80	6Т10	
I	Резервуар консоли	I	I	I	I	V = 6 л
2	Фильтр	I	I	I	I	
3(I); 3(2)	Уловитель магнитный	2	2	2	2	
4	Распределитель	I	I	I	I	
5	Пробка для залива масла в насос	I	I	I	I	
6	Насос СИ2-5I	I	I	I	I	
7	Переключатель	I	I	I	I	
8(I)...8(3)	Заливная горловина	4	3	3	2	V = 8,5 л
9(I)...9(2I)	Точки смазки	26	22	22	25	
10(I)...10(9)	Маслоуказатель	9	7	7	6	
II	Тройник	I	I	I	I	
12(I)...12(3)	Сливное отверстие	3	2	2	2	
I3	Резервуар стойки	I	I	I	I	
I4	Фильтр	I	2	2	2	
I5	Насос СИ2-4I	I	I	I	I	V = 0,2 л
I6	Распределитель	I	I	I	I	
I7(I)...I7(5)	Пресс-масленка	5	4	4	4	
I8	Резервуар подвески	I	I	I	-	

Позиция на рис. 34...39	Наименование	Количество				Примечание
		6Т80Ш	6Т80Г	6Т80	6Т10	
19	Фитиль	I	I	I	-	V = 1,15 л
20	Резервуар шпиндельной головки	I	-	-	-	
21	Насос шпиндельной головки	I	-	-	-	
22	Распределитель	I	I	I	I	
23	Переключатель	I	I	I	I	

Таблица 8

Перечень точек смазки

Позиция на рис.34...39	Расход смазочного материала	Периодично- сть смазки	Смазываемая точка	Куда входит	Смазочный материал
23	-	Два раза в смену	Направляющие консоль-станина, винт вертикального перемещения стола	Консоль	Масло Индустриаль- ное И-20А ГОСТ 20799-75
9(4)...9(6)	-	Непрерывная	Зубчатые колеса и опоры валов ко- робки скоростей	Коробка скоростей	
9(7)	-		Втулка подвески 6Р80Г.16	Подвеска	
9(8)...9(9)	-		Зубчатые колеса и опоры валов шпиндельной головки	Головка шпиндель- ная	
23	-	Два раза в смену	Направляющие стол-салазки, салазки- консоль и ходовой винт стола	Стол, салазки	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
9(16)...9(21)	-	Непрерывная	Зубчатые колеса и опоры валов консоли и коробки подач	Консоль	
17(1)	5 см ³	Раз в три месяца	Передняя опора горизонтального шпинделя	Шпиндель	
17(2)			Передняя опора вертикального шпинделя	Головка шпиндельная	
17(3)	3 см ³		Левая опора ходового винта	Стол	
17(4)		Правая опора ходового винта			
17(5)	2 см ³	Раз в месяц	Гайка винта перемещения салазок	Гайка по- перечной подачи	

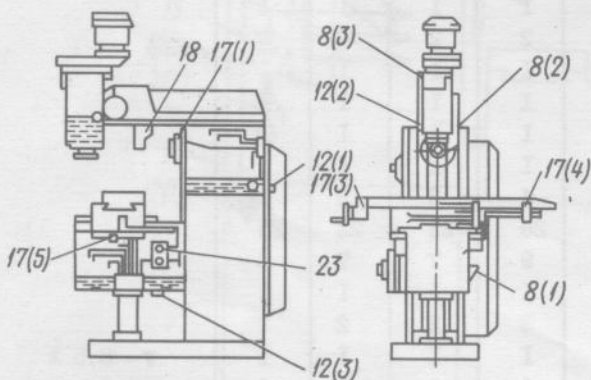


Рис. 37. Расположение элементов и точек смазки на станке 6Т80Ш

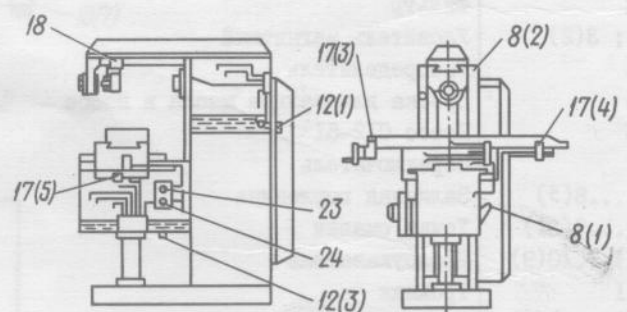


Рис. 38. Расположение элементов и точек смазки на станках 6Т80Г и 6Т80

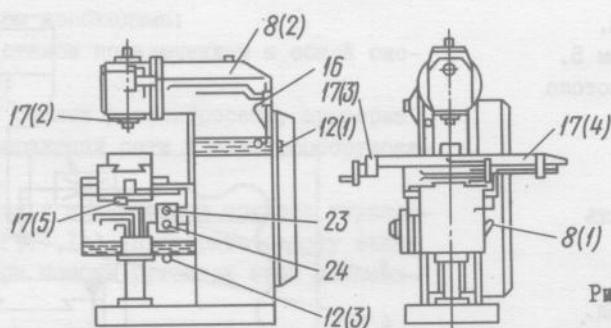


Рис. 39. Расположение элементов и точек смазки на станке 6T10

Таблица 9

Возможные нарушения в работе системы смазки

Нарушение	Вероятная причина	Метод устранения
Отсутствие потока масла в маслоуказателях IO(4); IO(5); IO(8) (см.рис. 34, 35, 36)	Недостаточное количество или отсутствие масла в резервуарах Засорились приемные фильтры насосов Попадает воздух в трубопроводы всасывания масла Вышел из строя насос	Залить масло в резервуар до необходимого уровня Очистить фильтры Уплотнить соединения всасывающего штуцера и крышки насоса Заменить насос

Таблица 10

Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов

Страна, фирма	Марка смазочного материала	
СССР	Масло Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
ГДР	R20 TGL II87I	
Великобритания Shell	Shell Vitrea Oil 27 Shell Tellus Oil 27	Aeroshell Grease IDTD - 886 Aeroshell Grease 4DTD - 825A Aeroshell Grease IIDTD - 825A
США Texas Oil Co.		Texas Low Temperature Grease I890 -R CX-I69
США Vacuum Co.		Gorgaule Grease AA Socony
США		Mil - G - 3278A

9. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Принципиальная схема охлаждения показана на рис. 40.

Система охлаждения режущего инструмента включает в себя резервуар I, сливное отверстие 2, электронасос 3, шланг, кран 5 и сопло 4.

Слив охлаждающей жидкости со стола станка происходит через шланг на верхнюю поверхность основания и через сетку 6 в резервуар основания.

Охлаждение рекомендуется применять при работе фрезами из быстрорежущей стали.

Охлаждающую жидкость следует направлять непосредственно в зону резания установкой сопла

4 в требуемое положение. Количество жидкости, подаваемое в зону резания, регулируется краном 5. Краном можно пользоваться как прерывателем потока жидкости, если время отключения не превышает 30 мин.

При более длительном отключении подачи охлаждающей жидкости необходимо выключить электронасос.

Очистку резервуара I производите струей жидкости под давлением не реже двух раз в год.

10. УСТАНОВКА СТАНКА

10.1. Распаковка

Станок упакован в деревянный ящик. В этом же ящике размещены принадлежности, упакованные в отдельные ящики.

Станок транспортируется к месту установки в упакованном виде.

Распаковку начинайте со снятия верхнего щита, а затем — боковых, следя за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

При распаковке следует проверить комплектность согласно упаковочному листу.

10.2. Транспортирование

При транспортировании упакованного станка канаты следует располагать в соответствии с обозначением мест строповки на упаковочном ящике. При транспортировании краном канат должен быть выбран с учетом веса брутто упакованного станка.

Транспортирование станка в распакованном виде производится согласно схемам транспортирования (рис. 41, 42).

Перед транспортированием необходимо сдвинуть хобот в среднее положение относительно станины, консоль опустить в нижнее положение, стол с салазками сместить к станине и закрепить.

Канат не должен касаться рукояток станка. Следите за тем, чтобы канатом или при случайном ударе при перемещении не повредить выступающие детали станка. Во избежание повреждения окраски, под канат положите деревянные прокладки. При установке станков не допускаются сильные толчки и сотрясения.

Перед установкой станок должен быть очищен от антикоррозийных покрытий, нанесенных на неокрашенные поверхности, ветошью, смоченной в уайт-спирите. После снятия защитной смазки, поверхности деталей во избежание коррозии смазываются машинным маслом, например, маслом Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-75.

10.3. Монтаж

Станок необходимо установить на пол из прочного материала или на бетонный фундамент, глубина которого определяется в зависимости от прочности грунта. Размеры и план фундамента указаны на рис. 43. Перед закреплением необходимо проверить уровнем правильность установки станка на фундамент. Допу-

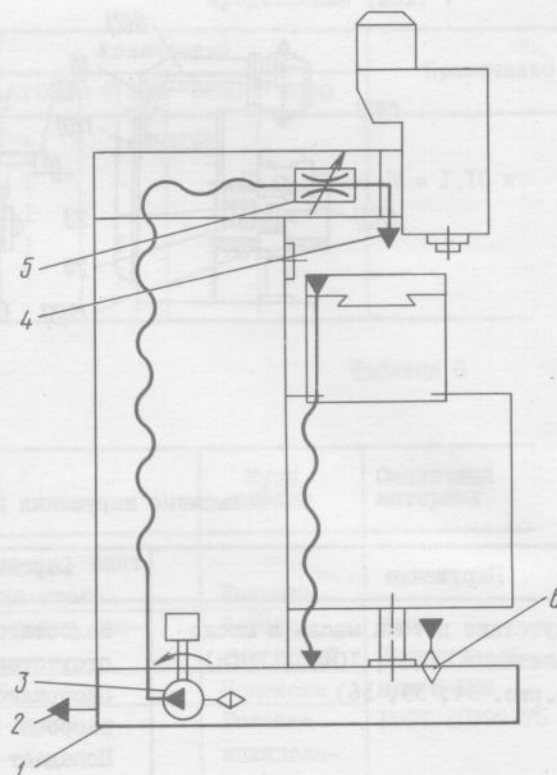


Рис. 40. Схема охлаждения

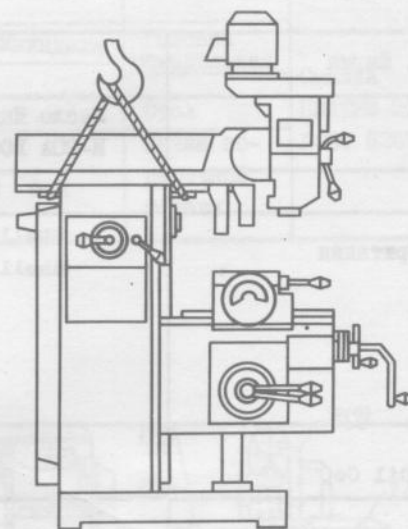


Рис. 41. Схема транспортирования станков 6Т80Ш, 6Т80Г и 6Т80

скаемое отклонение рабочей поверхности стола от горизонтали 0,04 мм на 1000 мм.

Допускается установка станка на четырех виброизолирующих опорах типа ОВ-31 (рис. 44).

10.4. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

Перед пуском необходимо:

заземлить станок подключением к общей системе заземления;

подключить станок к электросети, проверив соответствие напряжений сети и электрооборудования станка;

ознакомиться с назначением органов управления (см. рис. 12, 13, 14), проверить работу механизмов станка при помощи рукояток этих механизмов;

выполнить указания, изложенные в разделе "Система смазки" и в руководстве по эксплуатации электрооборудования 6Т80Ш.00.000 РЭ1;

после подключения станка к электросети необходимо опробовать электродвигатели без включения рабочих органов станка, обратив особое внимание на работу смазочной системы по маслоуказателям 10(4); 10(5); 10(8) (см. рис. 34, 35, 36).

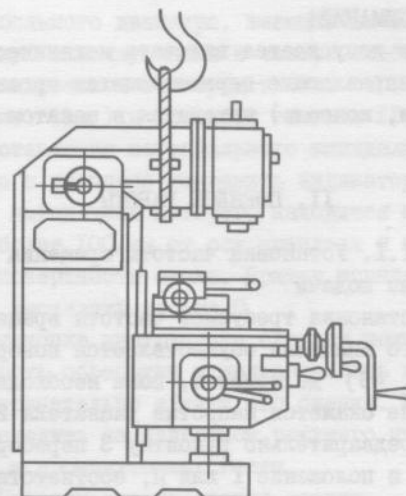


Рис. 42. Схема транспортирования станка 6Т10

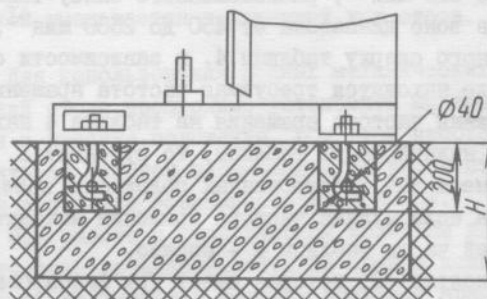
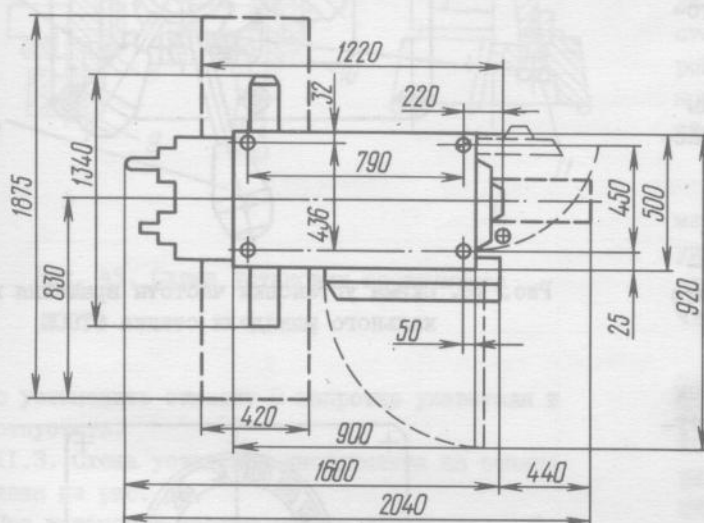


Рис. 43. Установка станка на фундамент:
Н - устанавливается в зависимости от грунта; ⊕ - ввод электросети

Работа на станке производится в такой последовательности: включение сети, установка направления вращения шпинделя, включение электродвигателя подачи и, если требуется, насоса охлаждающей жидкости.

По окончании работы на станке необходимо отключить его от электросети, а все рукоятки управления поставить в нейтральное положение.

ВНИМАНИЕ!

При отсутствии масла в маслоуказателях работа на станке недопустима.

Изучив действие и назначение органов управления, произведите обкатку станка на холостом ходу. Кнопкой "Толчок" и рукоятками переключения частоты вращения шпинделей необходимо установить наименьшую частоту вращения. Обкатку станка следует производить, последовательно увеличивая частоту вращения шпинделя и величину подачи стола.

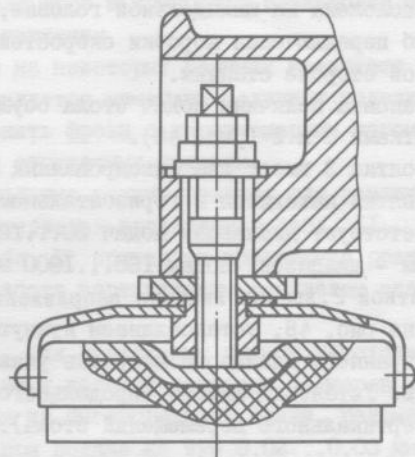


Рис. 44. Установка станка на виброизолирующих опорах

ВНИМАНИЕ!

Не допускается включать механическую подачу, если направляющие перемещающихся органов (стол, салазки, консоль) находятся в зажатом состоянии.

II. ПОРЯДОК РАБОТЫ

II.1. Установка частоты вращения шпинделя и величины подачи

Установка требуемой частоты вращения горизонтального шпинделя осуществляется поворотом рукоятки I (рис. 45) до момента, пока необходимая цифра на лимбе не окажется напротив указателя 2 рукоятки 3.

Предварительно рукоятку 3 перебора нужно поставить в положение I или II, соответствующее диапазону частоты вращения от 50 до 280 или от 400 до 2240 мин⁻¹. Числа на лимбе, указывающие частоту вращения шпинделя при работе с перебором, окрашены в красный цвет, без перебора — в белый.

Установка нужной частоты вращения вертикального шпинделя станка 6Т80Ш осуществляется рукоятками I, 2 и 3 (рис. 46). Отводом рукоятки I, которая имеет два фиксированных положения, на себя установите стрелку ступицы 5 в зоне диапазона от 56 до 315 мин⁻¹, расположенного снизу таблицы 4, или в зоне диапазона от 450 до 2500 мин⁻¹, расположенного сверху таблицы 4, в зависимости от того, где находится требуемая частота вращения. Если нужная частота вращения на таблице 4 находится в нижней части таблицы, то рукоятку 3, которая имеет два фиксированных положения, поворачивайте влево, а если нужная частота вращения находится в верхней части таблицы 4 — вправо.

Рукоятка 2, которая имеет три фиксированных положения устанавливается так, чтобы риска на ступице рукоятки 2 стала напротив нужной частоты вращения выбранного диапазона.

На таблице 4 установлена частота вращения шпинделя 56 мин⁻¹.

Установка нужной частоты вращения шпинделя станка 6Т10 осуществляется так же, как и на горизонтальном шпинделе.

Рукоятка перебора 29 (см. рис. 14) станка 6Т10 расположена на шпиндельной головке, а рукоятка и лимб переключения коробки скоростей (рис. 47) — на левой стороне станины.

Установка величины подач стола осуществляется рукоятками 3 и 2 (рис. 48).

Рукоятка 3 имеет два фиксированных положения. Если рукоятка находится в горизонтальном положении, то соответствует диапазону подач 20...125 мм/мин, под углом — диапазону подач 160...1000 мм/мин.

Рукояткой 2, вращая лимб по направлениям, которые указаны на рис. 48, устанавливаем нужную величину подач выбранного диапазона напротив указателя I.

II.2. Установка лимбов (продольного, поперечного и вертикального перемещений стола).

Для установки шкалы лимба на 0 необходимо лимб 4 (см. рис. 28) сместить в осевом направлении от себя (по стрелке), поворотом лимба влево или

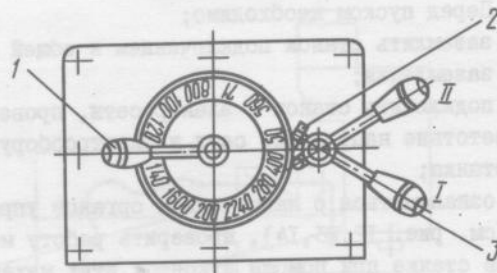


Рис. 45. Схема установки частоты вращения горизонтального шпинделя станков 6Т80Ш, 6Т80Г и 6Т80

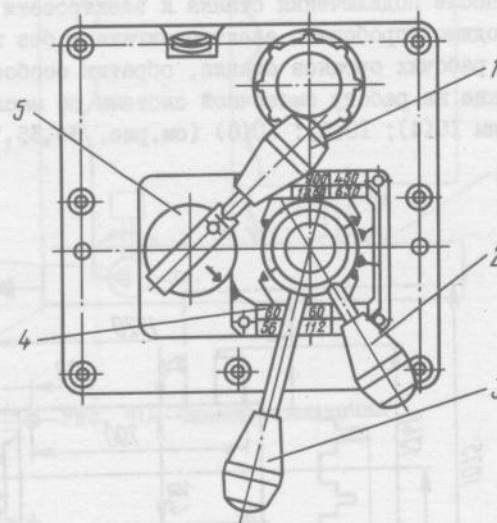


Рис. 46. Схема установки частоты вращения вертикального шпинделя станка 6Т80Ш

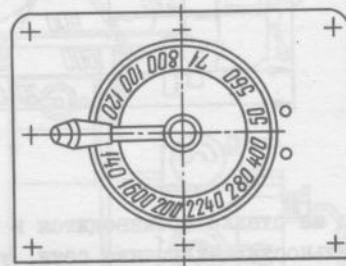


Рис. 47. Рукоятка и лимб переключения коробки скоростей станка 6Т10

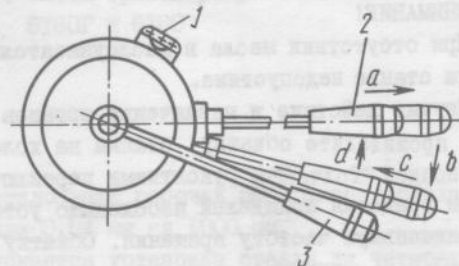


Рис. 48. Схема установки величины подачи стола

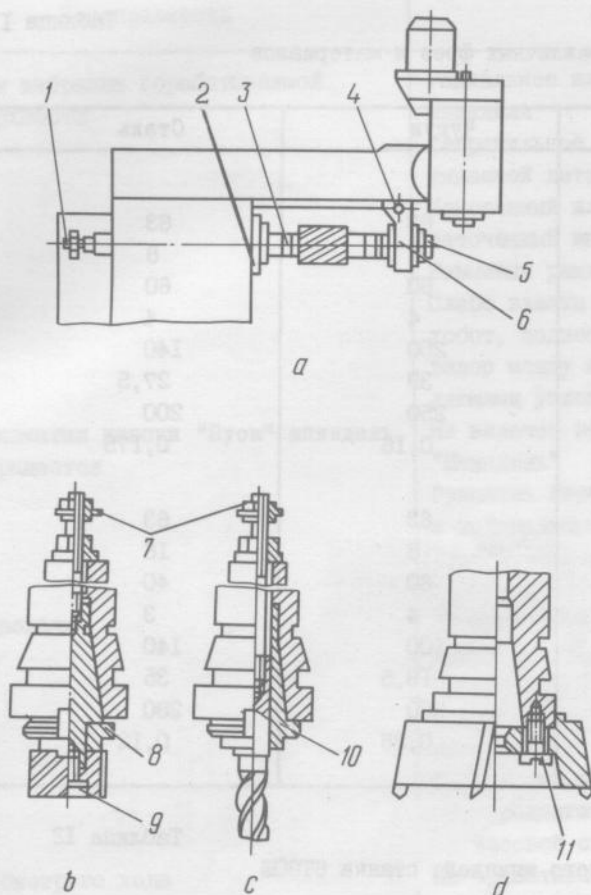


Рис. 49. Схема установки инструмента

вправо установить отметку 0 напротив указателя и лимб отпустить.

II.3. Схема установки инструмента на станке приведена на рис. 49.

При установке инструмента в горизонтальный шпиндель 2 на оправку, закрепленную в конусе шпинделя шомполом I, нужно надеть промежуточные кольца 3 (рис. 49 а) и на требуемом от торца шпинделя расстоянии фрезе, затем снова кольца 3 и буксу 6 (по возможности ближе к фрезе).

Набор колец с фрезой и буксой нужно затянуть гайкой 5, а подвеску надеть на буксу и закрепить на хоботе гайкой 4. Хобот прижать к станине винтами 25 (см. рис. I2). Если работа выполняется торцовыми фрезами, то они устанавливаются как в вертикальный шпиндель.

Установка инструмента в вертикальный шпиндель (рис. 49 б, с, д).

Торцовые насадные фрезы крепятся с использованием переходного фланца 8 (рис. 49 б). Оправка в конусе шпинделя крепится шомполом 7. На шейку оправки надевается переходной фланец 8 и фреза, которая крепится винтом 9. Фрезы, имеющие в отверстии канавку под шпонку, крепятся на оправке с буртом, имеющей пазы под шипы шпинделя.

Торцовые и концевые фрезы, имеющие хвостовик с конусом. Морзе, крепятся в конусе шпинделя посредством переходной втулки 10 (рис. 49 с).

Фрезы большого диаметра, имеющие на торце цилиндрическую выточку, пазы и четыре сквозных отверстия, надеваются непосредственно на головку шпинделя (рис. 49 а) и крепятся винтами II.

Для выставления вертикального шпинделя на 0 необходимо в шпинделе закрепить индикатор, измерительный наконечник которого находится на расстоянии не более 100 мм от оси шпинделя и касается рабочей поверхности стола. Вращая шпиндель по индикатору, выставить его на 0.

При установке инструмента следует помнить, что на точность обработки и долговечность инструмента отрицательно влияет его биение. Поэтому необходимо следить за качеством режущего инструмента, оправок и промежуточных колец.

II.4. Пределы использования станка

Полную величину указанных в паспорте ходов можно использовать только при отсутствии на столе станка деталей и устройств, ограничивающих перемещение стола. Например, при применении круглого поворотного стола и при установке в шпинделе оправки с фрезой уменьшается вертикальный ход стола, при установке делительной головки с гитарой уменьшается продольный ход стола; при установке обрабатываемых деталей между столом и стойкой уменьшается поперечный ход стола.

Для использования полных механических перемещений стола необходимо установить выключающие упоры в крайние положения. При этом необходимо следить за работой перемещающихся узлов станка, чтобы исключить возможность их поломки.

При работе с механическим приводом делительная головка устанавливается на правом конце стола. Шпиндель делительной головки получает вращение от ходового винта стола через сменные шестерни гитары, для установки которых необходимо снять защитный кронштейн на правом конце стола.

II.5. Режимы работы

При высоких и средних частотах вращения шпинделя пределы использования станка ограничены, главным образом, допустимыми скоростями резания для фрез и мощностью электродвигателя главного движения.

Если на некоторых режимах возникают вибрации, то рекомендуется изменить величину подачи на зуб или применить фрезы с неравномерным шагом и большим углом стружечных канавок.

Предельные режимы резания для различных фрез и материалов приведены в табл. II.

В табл. I2 приведены предельные режимы резания при работе вертикальным шпинделем станка 6Т80Ш.

II.6. Для достижения нужной шероховатости поверхности и высокой точности размеров при работе фрезами из быстрорежущей стали рекомендуется работать при подаче на зуб 0,02...0,03 мм, глубине фрезерования 0,3...0,5 мм и скорости резания 17...25 м/мин.

Таблица II

Предельные режимы резания для различных фрез и материалов

Параметры	Чугун	Сталь
Работа цилиндрическими фрезами		
Диаметр фрезы, мм	63	63
Число зубьев фрезы	8	8
Ширина фрезерования, мм	60	60
Глубина фрезерования, мм	4	4
Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	200	140
Скорость резания, м/мин	39	27,5
Подача, мм/мин	250	200
Подача на зуб, мм	0,16	0,175
Работа торцовыми фрезами		
Диаметр фрезы, мм	63	63
Число зубьев фрезы	8	16
Ширина фрезерования, мм	60	40
Глубина фрезерования, мм	4	3
Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	100	140
Скорость резания, м/мин	19,5	35
Подача, мм/мин	200	280
Подача на зуб, мм	0,25	0,12

Таблица I2

Предельные режимы резания для вертикального шпинделя станка 6Т80Ш

Параметры	Чугун	Сталь
Работа торцовыми фрезами		
Диаметр фрезы, мм	63	63
Число зубьев фрезы	8	14
Ширина фрезерования, мм	40	40
Глубина фрезерования, мм	2	2
Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	160	160
Скорость резания, м/мин	32	32
Подача, мм/мин	280	140
Подача на зуб, мм	0,22	0,082

12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Метод устранения
Не отводится охлаждающая жидкость со стола	Засорен канал	Снять сетку, закрывающую канал, и очистить от стружки.
Перегрев опор шпинделя (более 55°C)	Отсутствие смазки	Проверить и устранить неисправности в системе смазки
	Нарушился зазор в подшипниках	Отрегулировать зазоры в подшипниках шпинделя.
Теряются линейные размеры обрабатываемой детали	Деталь закреплена слабо	Закрепить деталь правильно.
	Повышенное биение шпинделя или оправки	Проверить точность вращения в соответствии с нормами, отрегулировать опоры, заменить изношенные детали.
	Износ, загрязнение или большой зазор в канте или буксе подвесок	Проверить, очистить и отрегулировать канту подвески.

Неисправность	Причина	Метод устранения
Следы вибрации обрабатываемой поверхности	Радиальное или осевое биение шпинделя Неправильное закрепление обрабатываемой детали или инструмента Изношенный или некачественно заточенный инструмент Завышены режимы резания Слабо зажаты салазки, консоль, хобот, подвески или увеличен зазор между клиньями и направляющими узлов	Отрегулировать опоры шпинделя Правильно установить инструмент или деталь Заменить на годный Изменить режимы резания Отрегулировать зазор в направляющих с помощью клиньев Надежно закрепить салазки, консоль, хобот и подвески Включить переключатель
При нажатии кнопки "Пуск" шпиндель не вращается	Не включен переключатель "Шпиндель" Рукоятка перебора находится в нейтральном положении	Включить рукоятку перебора
Сработала тепловая защита FPI		
Нет подачи	Проскальзывает предохранительная муфта Рукоятка переключения подач находится в незафиксированном положении Не включен переключатель "Подача"	Отрегулировать муфту Рукоятку установить в фиксированное положение Включить переключатель
Нет быстрого хода	Электродвигатель подач вращается по часовой стрелке Не срабатывает электромагнитная муфта	Обеспечить вращение электродвигателя против часовой стрелки Проверить, нет ли обрыва в цепи электромагнитной муфты
Нет подачи охлаждающей жидкости	Электродвигатель насоса вращается против часовой стрелки	Обеспечить правильное вращение электродвигателя насоса

Примечание. Указания о мерах устранения возможных нарушений нормальной работы смазочной системы указаны в разделе "Система смазки".

13. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ СТАНКА ПРИ РЕМОНТЕ

13.1. Перед разборкой обязательно отключите станок от электросети.

13.2. Перед снятием коробки подач необходимо отключить подвод проводов к электромагнитной муфте.

13.3. Для снятия консоли необходимо отсоединить планку, крепящую консоль к направляющим стойки, и колонку от основания.

13.4. Для снятия салазок со столом с консоли необходимо снять фланец 2 (см. рис. 28) и открутить гайку 3. Вытащить шлицевой вал I, снять планки, крепящие салазки к консоли, и кронштейн с гайкой (см. рис. 33) поперечной подачи.

13.5. Для разборки коробки скоростей привода шпинделя необходимо снять механизм переключения скоростей.

13.6. Для снятия вертикальной шпиндельной головки станка 6Т80Ш необходимо предварительно подвесить головку как указано на рис. 50. Желательно, чтобы головка была в вертикальном положении. Снять крышки 2 (см. рис. 27), открутить гайку,

державшую червячное колесо, и выкрутить червячное колесо. Скрутить болты с гаек. Убрать прижимные сухари и снять фрезерную головку. Сборка производится в обратном порядке.

13.7. Узлы и механизмы, не подвергающиеся смазке от насосов необходимо при сборке заполнить смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 (см. раздел "Система смазки").

13.8. Для устранения течи масла из-под крышек, фланцев и других деталей рекомендуется применять бензиноупорную смазку по ГОСТ 7171-78, нанося ее тонким слоем на плоскость прилегания детали. Прокладки рекомендуется применять из паронита или прокладочного картона толщиной 0,5...1 мм.

13.9. Способы транспортировки узлов станка показаны на рис. 50-55.

Рым-болты, приспособления, цепи и канаты должны соответствовать требованиям техники безопасности.

Категория сложности ремонта станка:
механической части - 10;
электрической части - 7.

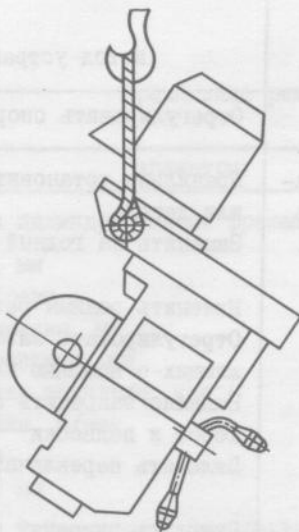


Рис. 50. Схема транспортировки шпиндельной головки станка 6Т80Ш

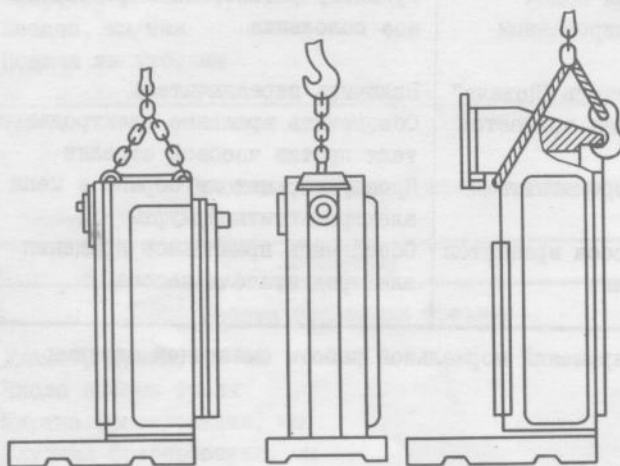


Рис. 51. Схема транспортировки стойки

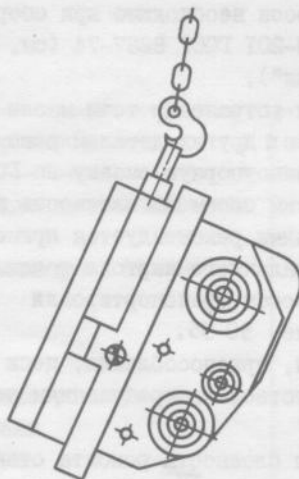


Рис. 52. Схема транспортировки коробки

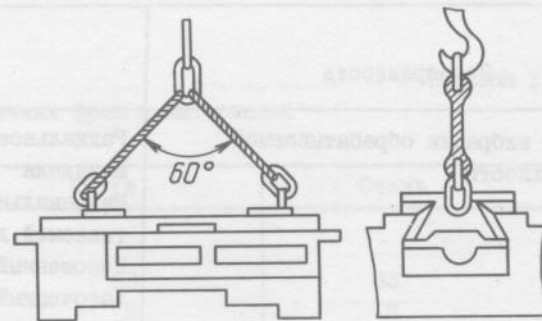


Рис. 53. Схема транспортировки салазок

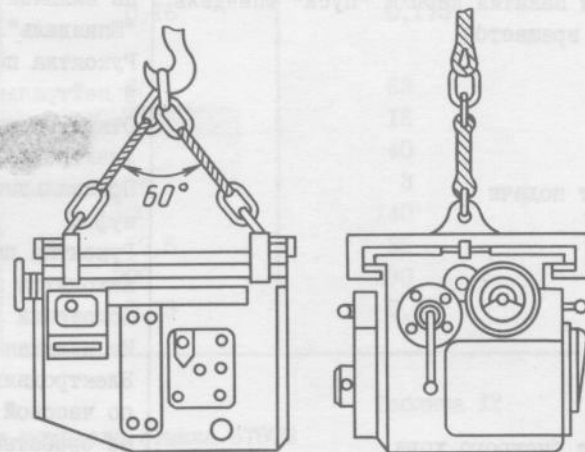


Рис. 54. Схема транспортировки консоли

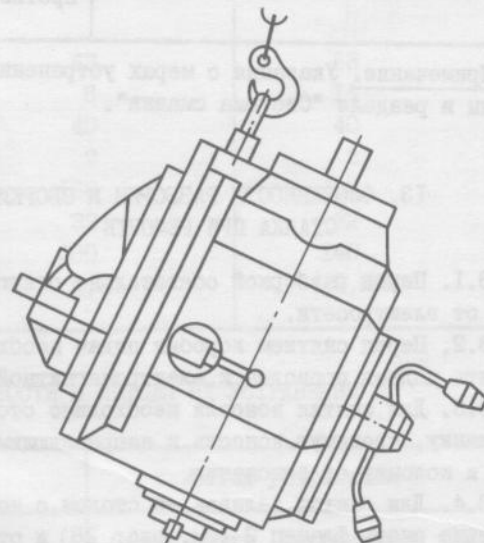


Рис. 55. Схема транспортировки шпиндельной головки станка 6Т10

14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Модель станка 6Т80Ш
 Класс точности П
 Заводской номер 4451

14.1. Результаты испытаний

14.1.1. Испытание изделия на соответствие нормам точности и жесткости по ГОСТ 17734-81.

1. Проверка точности станка

1.2. Плоскостность рабочей поверхности стола



Рис. 56

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
30	20	16

Выпуклость рабочей поверхности стола не допускается.

На проверяемую поверхность I (рис. 56) в двух точках заданного сечения устанавливают две опоры 3, на которые рабочей поверхностью кладут поверочную линейку 2 так, чтобы расстояния от проверяемой поверхности до рабочей поверхности линейки у ее концов были равны.

Показывающий прибор 4 устанавливают на проверяемую поверхность так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности линейки и был перпендикулярен к ней.

Показывающий прибор перемещают по проверяемой поверхности вдоль линейки. Отклонение от плоскостности равно наибольшей алгебраической разности показаний показывающего прибора во всех сечениях

1.3. Прямолинейность среднего паза



Рис. 57

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
20	12	10

Проверяют выверочную сторону среднего паза.

За выверочную сторону принимают ближнюю к станине боковую сторону среднего паза.

На рабочей поверхности стола 4 (рис. 57) с помощью упоров I, равных ширине паза и установленных в паз на концах стола, располагают линейку 3. Вдоль линейки по проверяемой стороне паза от упора до упора перемещают ползушку 5 с измерительным прибором 2, закрепленным так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности линейки и был перпендикулярен к ней.

Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора на всей длине перемещения

1.4. Параллельность среднего паза стола траектории его продольного перемещения

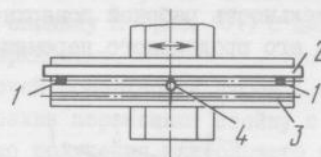


Рис. 58

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
20	12	10

Салазки и консоль устанавливают в среднее положение и закрепляют.

На рабочей поверхности стола 3 (рис. 58) по выверочной стороне среднего паза при помощи упоров I, равных ширине паза и установленных в паз на концах стола, располагают линейку 2. На неподвижной части станка в поперечной плоскости, проходящей через ось шпинделя, закрепляют измерительный прибор 4 так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности линейки и был перпендикулярен к ней. Стол с линейкой перемещают в продольном направлении.

Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора на всей длине перемещения

1.5. Перпендикулярность среднего паза стола к траектории его поперечного перемещения

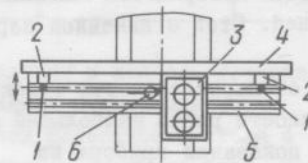


Рис. 59

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
16	10	8

Стол и консоль устанавливают в среднее положение и закрепляют.

На рабочей поверхности стола 5 (рис. 59) по выверочной стороне среднего паза при помощи упоров I, равных ширине паза и установленных в паз на концах стола, и концевых мер 2 равной длины располагают линейку 4 и угольник 3, одна из рабочих поверхностей которого примыкает к линейке. На неподвижной части станка закрепляют измерительный прибор 6 так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности угольника и располагался на минимальном расстоянии от продольной плоскости, проходящей через середину стола при среднем положении салазок.

Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора на всей длине перемещения

1.6. Параллельность рабочей поверхности стола траектории его продольного перемещения

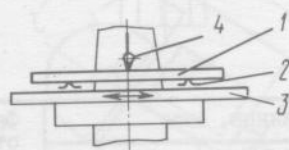


Рис. 60

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
25	16	12

Салазки и консоль устанавливают в среднее положение и закрепляют (рис. 60).

Линейку 1 устанавливают на опорах 2 на рабочей поверхности стола 3 в продольной плоскости, проходящей через его середину. Измерительный прибор 4 закрепляют на неподвижной части станка так, чтобы его измерительный наконечник располагался в поперечной плоскости, проходящей через ось шпинделя.

Поверочную линейку 1 устанавливают на опорах 2 на рабочей поверхности стола 3 параллельно проверяемой плоскости так, чтобы расстояния от проверяемой плоскости до рабочей поверхности линейки у ее концов были равны. Показывающий прибор 4 устанавливают так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности линейки и был перпендикулярен к ней. Стол с линейкой перемещают на всю длину хода.

Отклонение от параллельности траектории перемещения плоскости равно наибольшей алгебраической разности показаний прибора на всей длине перемещения

1.7. Параллельность рабочей поверхности стола траектории его поперечного перемещения

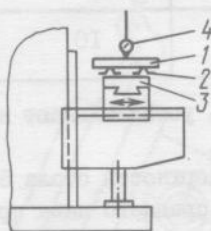


Рис. 61

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
16	10	8

Стол и консоль устанавливают в среднее положение, консоль закрепляют. Линейку 1 (рис. 61) устанавливают на опорах 2 на рабочей поверхности стола 3 в поперечной плоскости, прохо-

дящей через ось шпинделя. Измерительный прибор 4 закрепляют на неподвижной части станка так, чтобы его измерительный наконечник располагался в продольной плоскости, проходящей через середину стола при среднем положении салазок

1.8. Перпендикулярность рабочей поверхности стола к траектории его вертикального перемещения в продольной плоскости

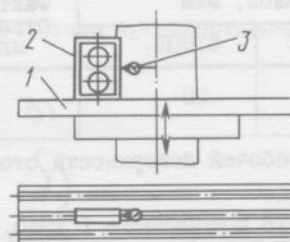


Рис. 62

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
25	16	12

Стол и салазки устанавливают в среднее положение и закрепляют.

На рабочей поверхности стола 1 (рис. 62) в продольной плоскости, проходящей через середину стола, на минимальном для проведения измерений расстоянии от его центра устанавливают поверочный угольник 2. На неподвижной части станка закрепляют измерительный прибор 3 так, чтобы его измерительный наконечник касался рабочей поверхности угольника, был перпендикулярен к ней и располагался на уровне оси или торца шпинделя станка. Стол с угольником перемещают в вертикальном направлении. Влияние реверса консоли не учитывают.

Измерение производят в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Отклонение равно наибольшей алгебраической разности показаний прибора на всей длине хода. В этом случае результаты измерений будут включать в себя отклонение формы угольника от прямолинейности траектории перемещения узла.

Исключение из результатов измерения отклонения формы угольника производят по формуле:

$$\delta = \frac{\Delta 1 - \Delta 2}{2},$$

где: δ - отклонение от заданной формы или положения;

$\Delta 1$ - показания измерительного прибора;

$\Delta 2$ - показания измерительного прибора после поворота угольника на 180° .

Правило знаков: Перемещение измерительного наконечника показывающего измерительного прибора "из тела" поверочного угольника (+); "в тело" поверочного угольника (-)

1.9. Перпендикулярность рабочей поверхности стола к траектории его вертикального перемещения в поперечной плоскости

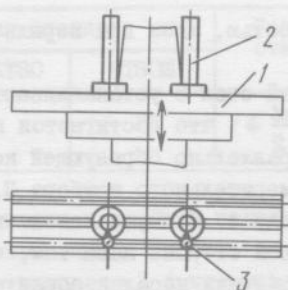


Рис. 63

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
25	16	16

Наклон стола в сторону от стойки не допускается.

Стол и салазки устанавливают в среднее положение и закрепляют.

На рабочей поверхности стола I (рис. 63) на одинаковом, минимальном для проведения измерений расстоянии от поперечной плоскости, проходящей через ось шпинделя, устанавливают поперечные угольники 2.

На неподвижной части станка закрепляют измерительные приборы 3 так, чтобы их измерительные наконечники касались рабочих поверхностей угольников, были перпендикулярны к ним и располагались на уровне оси или торца шпинделя станка. Стол с угольниками перемещают в вертикальном направлении. Влияние реверса консоли не учитывают.

Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность алгебраических полусumm одновременно фиксируемых показаний обоих приборов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Допускается на станках с горизонтальным шпинделем проводить измерения с одним угольником. При этом хобот сдвигают назад, угольник устанавливают в поперечной плоскости, проходящей через ось шпинделя. На неподвижной части станка в этой же плоскости закрепляют измерительный прибор. Отклонения определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора на длине перемещения

I.13. Параллельность рабочей поверхности стола оси вращения горизонтального шпинделя (для станков с горизонтальным шпинделем)

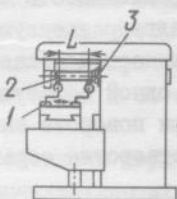


Рис. 64

L, мм	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т80Г, 6Т80	6Т80Ш	
150	12	8	6

Отклонение свободного конца оправки вверх не допускается. Стол, салазки и консоль устанавливают в среднее положение, консоль закрепляют.

В коническом отверстии шпинделя закрепляют контрольную оправку 2 (рис. 64) с цилиндрической рабочей поверхностью.

На рабочей поверхности стола I перпендикулярно к оси оправки перемещают стойку с измерительным прибором 3 до получения наибольшего показания прибора.

Измерения проводят в двух сечениях оправки на концах стола дважды, второй раз после поворота шпинделя на 180° .

Отклонение от параллельности определяют как алгебраическую полусумму двух алгебраических разностей показаний прибора, полученных при измерениях по двум противоположным образующим оправки

I.14. Перпендикулярность оси вращения горизонтального шпинделя к среднему пазу стола (для станков с неповоротным столом)

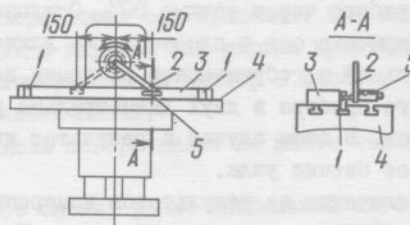


Рис. 65

Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
6Т80Г	6Т80Ш	
20	12	10

Стол, салазки и консоль устанавливают в среднее положение и закрепляют.

На рабочей поверхности стола 4 (рис. 65) по выверочной стороне среднего паза при помощи упоров I, равных ширине паза и установленных в паз на концах длины рабочей поверхности стола, располагают линейку 3. В шпинделе станка закрепляют колеччатую оправку 2 с измерительным прибором 5. Измерения проводят, поворачивая шпиндель с колеччатой оправкой и индикатором вокруг оси.

Отклонения определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора

I.15. Перпендикулярность рабочей поверхности стола к оси вращения вертикального шпинделя в продольной и поперечной плоскостях

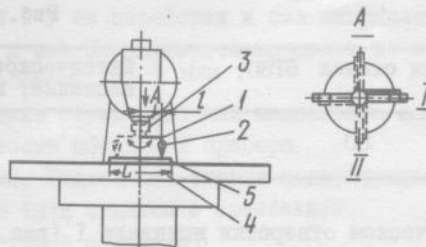


Рис. 66

L, мм	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т10	6Т80Ш	
150	25	16	12

Наклон стола в сторону от стойки не допускается.

Стол, салазки и консоль устанавливают в среднее положение и закрепляют.

Измерения проводят при верхнем и нижнем положениях шпиндельной гильзы. Шпиндельную гильзу перед испытанием закрепляют.

Коленчатую оправку I (рис. 66), несущую на плече заданной длины 1 показывающий прибор 2, прикрепляют к узлу 3, у которого проверяют положение оси вращения. Показывающий прибор закрепляют так, чтобы его измерительный наконечник касался плоскопараллельной концевой меры длины 5, устанавливаемой на плоскость 4. Узел с оправкой поворачивают на полный оборот. Фиксируют показания показывающего прибора через каждые 90° . Отклонение от перпендикулярности оси к плоскости на длине 21 равно наибольшей алгебраической разности показаний показывающего прибора в двух диаметрально расположенных точках. В этом случае в результате измерения входит осевое биение узла.

Для исключения из результатов измерения осевого биения измерение выполняют дважды. Перед вторым измерением оправку отсоединяют от узла и поворачивают вокруг оси на 180° . Отклонение от перпендикулярности оси к плоскости в этом случае равно полусумме результатов двух измерений диаметрально расположенных точек.

Допускается проведение измерения двумя показывающими приборами, равноотстоящими в диаметрально направленном направлении. Отклонение от перпендикулярности оси к плоскости в этом случае равно полусумме результатов двух измерений, каждый из которых определяют как алгебраическую полуразность показаний показывающего прибора.

I.16. Пересечение оси вращения шпинделя с осью поворота стола (для станка 6Т80)

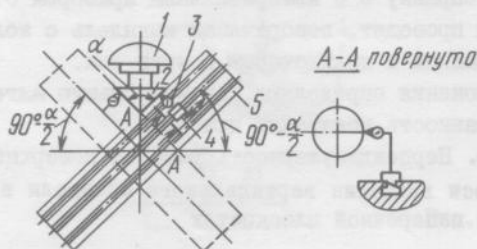


Рис. 67

Допуск для станка 6Т80, мкм	Фактическое отклонение, мкм
80	

В коническом отверстии шпинделя I (рис. 67) закрепляют контрольную оправку 2 с конусной ра-

бочей поверхностью. Угол при вершине конуса равен α .

Поворотный стол 5 устанавливают на угол, равный $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$, что достигается путем выверки паза стола параллельно образующей конуса оправки при помощи измерительного прибора 3, закрепленного на ползушке 4. Ползушка своим выступом прижимается к боковой стороне паза так, чтобы измерительный наконечник касался образующей конуса оправки и был перпендикулярен к ней.

После выверки стола, не нарушая настройку прибора, стол поворачивают вокруг своей оси в другую сторону на угол $90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ и проводят аналогичную выверку параллельности паза стола образующей конуса и одновременно фиксируют изменение показаний прибора по сравнению с его показанием при первом положении стола.

Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора, умноженную на $\cos \frac{\alpha}{2}$.

I.17. Параллельность направляющих хобота оси вращения шпинделя в вертикальной и горизонтальной плоскостях

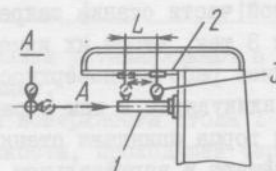


Рис. 68

L, мм	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т80Г, 6Т80	6Т80Ш	
150	12	8	6

Отклонение хобота вверх не допускается.

Ползушку с измерительным прибором 3 (рис. 68) перемещают по направляющим хобота 2 на расстояние L.

Хобот закрепляют в крайнем переднем положении, а для станка 6Т80Ш - в среднем положении.

В каждой из плоскостей измерение проводят по двум диаметрально противоположным образующим оправки I при повороте шпинделя на 180° .

Отклонение от параллельности в каждой плоскости определяют как алгебраическую полусумму двух алгебраических разностей показаний прибора, полученных сначала по одной образующей, а затем по противоположной (при повороте шпинделя на 180°).

I.18. Соосность отверстия серги и шпинделя

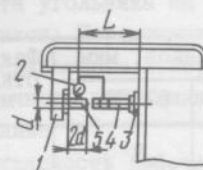


Рис. 69

L, мм	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т80Г, 6Т80	6Т80Ш	
300	30	20	16

Хобот закрепляют в крайнем выдвинутом положении. Серьгу закрепляют в хоботе.

В отверстие шпинделя 3 (рис. 69) устанавливают оправку 4 с цилиндрической рабочей поверхностью. В отверстие серьги I устанавливают контрольную оправку 5 диаметром d , равным диаметру отверстия серьги, а длина выступающей из серьги части оправки равна $2d$.

На оправке 4 укрепляют измерительный прибор 2 так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности оправки 5 вблизи ее конца на расстоянии L от направляющих станины. Шпиндель вместе с прибором поворачивают вокруг оправки.

Отклонение определяют как половину наибольшей алгебраической разности показаний прибора

I.19. Радиальное биение конического отверстия шпинделя:

- а) у торца шпинделя;
- в) на расстоянии $L = 150$ мм

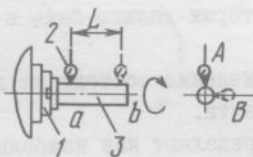


Рис. 70

Тип шпинделя	Сечение	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
		6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
Горизонтальный	а	10	6	5
	б	12	8	6
Вертикальный	а	10	6	5
	б	12	8	6

В коническом отверстии шпинделя I (рис. 70) закрепляют контрольную оправку 3 с цилиндрической рабочей поверхностью.

На неподвижной части станка закрепляют измерительный прибор 2 так, чтобы его измерительный наконечник касался цилиндрической поверхности оправки и был направлен к ее оси перпендикулярно к образующей.

Проверку проводят в двух сечениях а и б в двух взаимно перпендикулярных плоскостях А и В в двух позициях оправки, для чего последнюю поворачивают в шпинделе.

Биение определяют как среднее арифметическое измерений биения оправки в двух позициях. Биение в каждой позиции определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора за один оборот шпинделя.

I.20. Осевое биение шпинделя

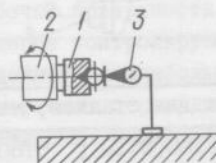


Рис. 71

Тип шпинделя	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
Горизонтальный	10	6	4
Вертикальный	10	6	4

Оправку (шарик) I (рис. 71) устанавливают на шпинделе 2 так, чтобы ее ось (центр) совпадала с осью вращения. Показывающий прибор 3 устанавливают вне проверяемого узла так, чтобы его измерительный наконечник касался центра оправки (шарика) в направлении оси вращения. При использовании оправки с шариком или шарика применяют показывающий измерительный прибор с плоским измерительным наконечником.

Шпиндель поворачивают не менее чем на два оборота.

Осевое биение равно наибольшей алгебраической разности показаний показывающего прибора

I.21. Торцевое биение опорного торца шпинделя (для станков с креплением фрез на торце шпинделя)

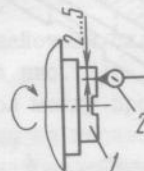


Рис. 72

Тип шпинделя	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
Горизонтальный	18	10	6
Вертикальный	18	10	6

На неподвижной части станка закрепляют измерительный прибор 2 (рис. 72) так, чтобы его измерительный наконечник касался торцевой поверхности шпинделя I у ее периферии и был направлен перпендикулярно к ней. Шпиндель поворачивают не менее чем на два оборота.

Биение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора

I.22. Радиальное биение центрирующей шейки шпинделя (для станков с креплением фрез на торце шпинделя)

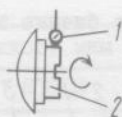


Рис. 73

Тип шпинделя	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
Горизонтальный	10	6	4
Вертикальный	10	6	4

Измерение проводят в сечении, в котором окружность не прерывается пазами.

Шпиндель 2 (рис. 73) приводят в медленное вращение. Радиальное биение равно наибольшей алгебраической разности показаний прибора I в течение одного оборота

2. Проверка точности образца-изделия

Образцы-изделия для станков с горизонтальным шпинделем указаны на рис. 74, с вертикальным шпинделем на рис. 75.

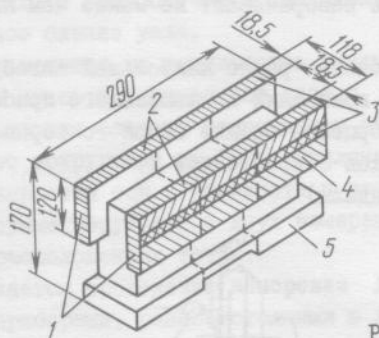


Рис. 74

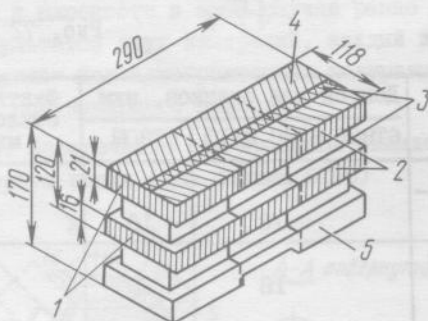


Рис. 75

Образцы-изделия могут быть сплошными и состоящими из двух частей. Обрабатываемые поверхности образцов-изделий могут быть прерывистыми.

Поверхность 5 образца-изделия обработана окончательно, остальные - предварительно.

Поверхность 4 обрабатывают за два прохода с перекрытием 5-15 мм

2.1. Плоскостность рабочей поверхности 4 образца-изделия

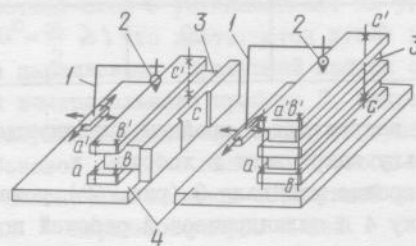


Рис. 76

Длина образца, мм	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
Св. 250 до 400	25	16	15

На рабочей поверхности поверочной плиты 4 (рис. 76) на регулируемых опорах а, в, с, положение которых не регламентируется, устанавливают образец-изделие 3 (или одну из его частей) таким образом, чтобы в точках а', б', с', расположенных на его поверхности 4 над опорами, измерительный прибор 2, закрепленный на стойке I, имел одинаковые показания.

Измерения проводят в продольном и поперечном сечениях, число которых должно быть в каждом случае не менее трех.

Если образец-изделие состоит из двух частей, контролируют обе части.

Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора

2.2. Параллельность верхней поверхности образца-изделия его основанию

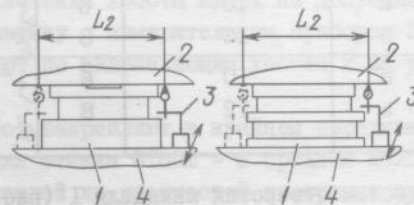


Рис. 77

Длина образца, мм	Допуск для станков, мкм		Фактическое отклонение, мкм
	6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
Св. 250 до 400	25	16	16

Образец-изделие I (рис. 77) верхней поверхностью устанавливают на поверочную плиту 4. На основание образца-изделия устанавливают поверочную плиту 2. Отклонение от параллельности контролируют измерительным прибором 3,

перемещая его в поперечном направлении с каждой стороны на расстояние, равное ширине образца так, чтобы длина нормируемого участка была равна длине образца (см. рис. 74, 75).

Если образец-изделие состоит из двух частей, контролируют обе части.

Отклонение определяют как наибольшую алгебраическую разность показаний прибора.

2.3. Перпендикулярность обработанных поверхностей образца-изделия

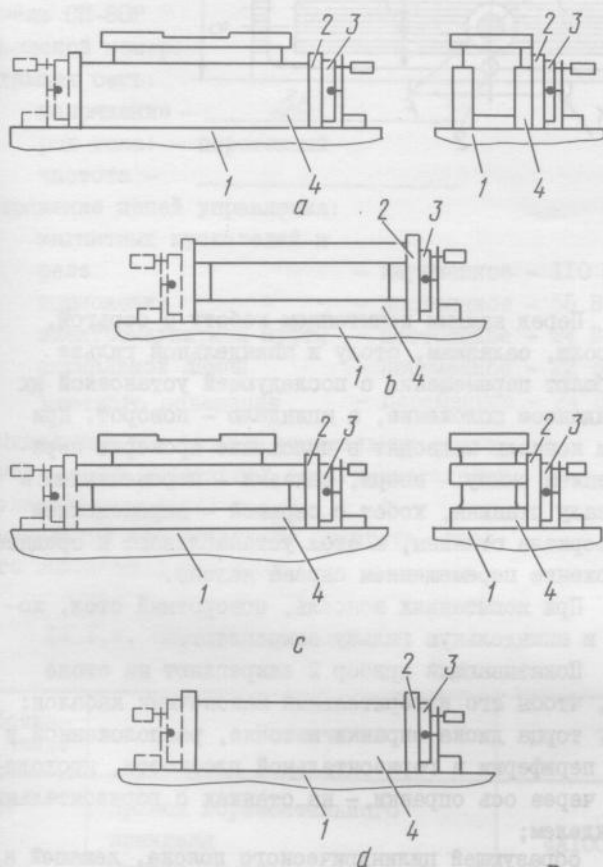


Рис. 78

Допуск для станков, мм		Фактическое отклонение, мм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	6Т80Ш	
0,020/100	0,012/100	0,012/100

На рабочей поверхности поверочной плиты I (рис. 78) устанавливают образец-изделие 4. Для проверки перпендикулярности поверхностей 2 и 4, 2 и 3, 2 и I образца-изделия (см. рис. 74) образец устанавливают на поверхность 2 (рис. 78а), поверхностей 4 и 3, 4 и I (см. рис. 74) - на поверхность 4 (рис. 78б).

Для проверки перпендикулярности поверхностей 4 и 2, 4 и 3, 4 и I (см. рис. 75) образец устанавливают на поверхность 4 (рис. 78с), поверхностей 2 и 3, 2 и I (см. рис. 75) - на поверхность 2 (рис. 78а).

Измерения проводят при помощи угломера 3 и плиты 2 с параллельными рабочими поверхностями,

одна из которых прилегает к контролируемой поверхности образца-изделия.

Размеры рабочей поверхности плиты должны быть больше размеров контролируемых поверхностей. Отклонения определяют по наибольшему показанию угломера при измерениях перпендикулярности каждой пары контролируемых поверхностей.

3. Проверка жесткости станка

3.1. Общие условия испытания станков на жесткость - по ГОСТ 7035-75.

3.2. Перемещение под нагрузкой стола относительно оправки, закрепленной в шпинделе

Модель станка	Нагружающая сила, кгс	Допуск, мм	Фактическое отклонение, мм
6Т80Г, 6Т80, 6Т10	500	0,32	0,18
6Т80Ш	400	0,20	

Для станка модели 6Т80Ш нормы жесткости относятся только к горизонтальному шпинделю.

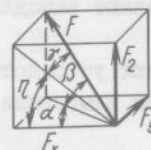


Рис. 79

Для универсальных станков с поворотным столом модели 6Т80 допуск может быть увеличен в I, I2 раза.

Направление действия силы должно соответствовать указанному на рис. 79:

$\alpha = 40^\circ$ - угол между проекцией нагружающей силы на горизонтальную плоскость и направлением продольной подачи стола;

$\beta = 30^\circ$ - угол между направлением нагружающей силы и ее проекцией на горизонтальную плоскость;

$\delta = 34^\circ$ - для станков с горизонтальным шпинделем;

$\delta = 30^\circ$ - для станков с вертикальным шпинделем;

γ - угол наклона части образующей диска оправки и ее оси;

$\eta = 37^\circ$ - угол между проекцией нагружающей силы на вертикальную плоскость и направлением продольной подачи стола.

Размеры, определяющие расположение точки приложения нагружающей силы по отношению к деталям станка, должны соответствовать указанным в табл. I3 и на рис. 80, 81 для станков с горизонтальным и вертикальным шпинделем соответственно.

В отверстие шпинделя устанавливают оправку I и закрепляют. В станках с горизонтальным шпинде-

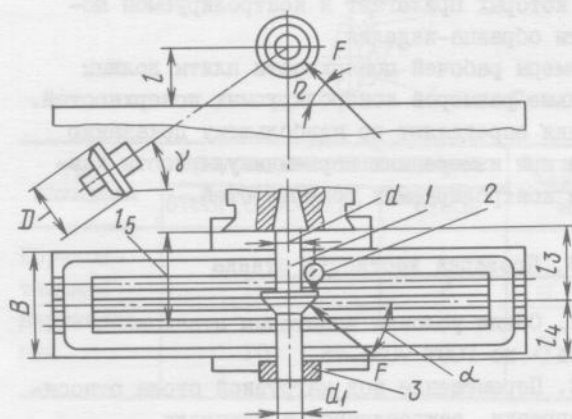


Рис. 80

лем на свободный конец оправки надевают серьгу 3 и закрепляют на хоботе в заданном положении.

Шпиндельную гильзу или ползун в станках с вертикальным шпинделем устанавливают в верхнее положение, поворотную головку - в нулевое положение. Хобот устанавливают заподлицо с задней стенкой станины.

На столе закрепляют устройство для создания нагружающей силы F , для измерения которой используют динамометр.

Размеры, определяющие расположение точки приложения силы F

Таблица 13

Наименование	Нормы, мм
Ширина стола B	200
Расстояние 1 от оси шпинделя до рабочей поверхности стола	125
Расстояние l_1 от торца шпинделя до рабочей поверхности стола	160
Расстояние l_2 от торца шпинделя до точки приложения силы	52
Расстояние l_3 от вертикальных направляющих станины до точки приложения силы F	270
Расстояние l_4 от точки приложения силы до торца подшипника серьги	132
Расстояние l_5 от вертикальных направляющих станины до первого паза стола	305
Расстояние l_6 от вертикальной оси шпинделя до первого паза стола	60
Диаметр D конусной части испытательной оправки в точке приложения нагружающей силы	80
Диаметры цилиндрической части испытательной оправки:	
d	45
d_1	40

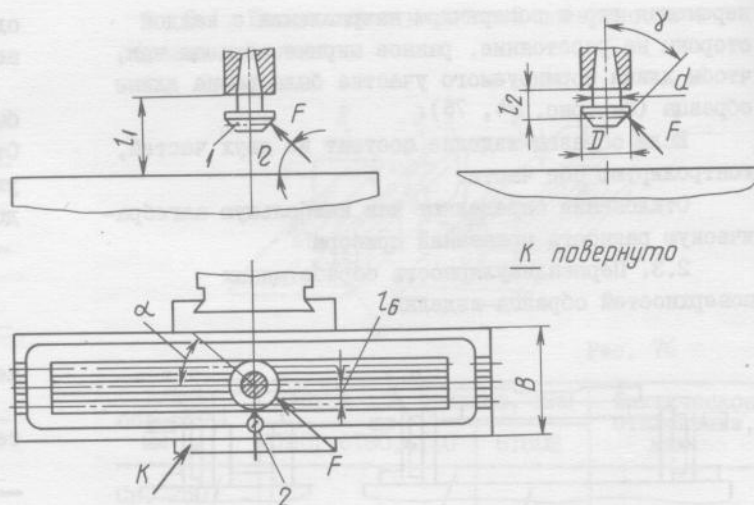


Рис. 81

Перед каждым испытанием хоботу с серьгой, консоли, салазкам, столу и шпиндельной гильзе сообщают перемещения с последующей установкой их в заданное положение, а шпинделю - поворот. При этом консоль подводят в положение проверки перемещением снизу - вверх, салазки - перемещением к зеркалу станины, хобот с серьгой - перемещением от зеркала станины, а стол устанавливают в среднее положение перемещением справа налево.

При испытаниях консоль, поворотный стол, хобот и шпиндельную гильзу закрепляют.

Показывающий прибор 2 закрепляют на столе так, чтобы его измерительный наконечник касался:

торца диска оправки в точке, расположенной у его периферии в горизонтальной плоскости, проходящей через ось оправки, - на станках с горизонтальным шпинделем;

образующей цилиндрического пояска, лежащей в плоскости, проходящей через ось оправки и перпендикулярной к зеркалу станины, - на станках с вертикальным шпинделем.

Между столом и оправкой создают плавно возрастающую до заданного значения силу F , направление которой определяют углами α, β, γ . Нагружающую силу прилагают к конусной части диска оправки и направляют через ось оправки.

Одновременно при помощи индикатора измеряют перемещение оправки относительно стола в направлении поперечной подачи.

Проводят двукратные испытания.

Наибольшее перемещение определяют как среднее арифметическое результатов двух испытаний

14.1.2. Нормы шума

Что проверяется	Условия приемки	
	допуск	фактически
Средний уровень звука, ЛА	Не более 77 дБА	

Что проверяется	Условия приемки	
	допуск	фактически
Корректированный уровень звуковой мощности, ГрА	Не более 90 дБА	88

И4.1.3. Электрооборудование станков 6Т80Ш, 6Т80Г, 6Т80 и 6Т10

Панель СП-80Р

Заводской номер:

Питающая сеть:

напряжение - 380

род тока: - переменный

частота -

Напряжение цепей управления:

магнитных пускателей и

реле - переменное - 110 В

торможения - постоянное - 55 В

электромагнитной муфты - постоянное - 24 В

сигнальной лампы - переменное - 22 В

местного освещения - переменное - 24 В

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

Номинальный ток защитного аппарата (вводного выключателя) - 10 А.

И4.1.4. Электродвигатели

Обозначение	Назначение	Тип	Мощность кВт	Номинальный ток, А	Ток, А	
					холостой ход	максимальная нагрузка
М1	Привод горизонтального шпинделя	4А100s4	3,0	6,6		
М2	Привод вертикального шпинделя (6Т80Ш)	4АХ80А4	1,1	2,7		
М3	Привод подачи	4АХ71В4	0,75	2,2		
М4	Электронасос	ХИ4-22М	0,12	0,32		

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты проведено напряжением 2125 В.

Сопrotивление изоляции проводов относительно земли 10 МОм

Силовые цепи

Цепи управления

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

Выводы: Испытания показали, что электродвигатели, аппараты, приборы, монтаж электрооборудования, соответствуют требованиям к электрооборудованию, приведенным в технических условиях на станок.

Электрооборудование выполнено по следующим документам:

Наименование документа	Модель станка	
	6Т80Ш	6Т80, 6Т80Г, 6Т10
Принципиальная схема	6Т80Ш.81.00033	6Т80Г.81.00033
Схема соединений станка	6Т80Ш.81.00034	6Т80Г.81.00034
Схема соединений панели управления		6Т80Г.82.00034

И4.1.5. Испытание станка на холостом ходу и под нагрузкой в соответствии с требованиями технических условий и особых условий поставки (при наличии последних).

Станок отвечает всем предъявляемым к нему требованиям.

И4.1.6. Принадлежности и инструмент к станку. Станок укомплектован согласно комплекту поставки.

И4.1.7. Дополнительные замечания.

14.1.8. Общее заключение по испытанию станка.

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным к эксплуатации и для поставки на экспорт. Станок соответствует требованиям ГОСТ 7599-82*, ГОСТ 12.2.009-80, СТ СЭВ 538-77, СТ СЭВ 539-77, СТ СЭВ 576-77, технических условий на станок и требованиям заказ-наряда.

Дата выпуска "31" VII 1987

Подпись ответственного лица

15. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

15.1. Свидетельство о консервации
Станок _____,

заводской номер 4451
подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами.

Дата консервации "31" VII 1987 г.

Применяемое средство защиты _____

Категория условий хранения по ГОСТ 9.104-78 — "Ж".

Срок защиты без переконсервации 6 года.

Консервацию произвел _____

Изделие после консервации принял _____

15.2. Станок упакован в деревянный ящик, изготовленный по чертежам согласно ГОСТ 24634-81. 10198-48

Прилагаемые к станку принадлежности, инструмент и запасные части упакованы в отдельные деревянные ящики, выполненные по ГОСТ 2991-76, которые помещены в ящик для упаковки станка.

15.3. Прилагаемые к станку документы вкладываются в особый карман, расположенный с внутренней стороны стенки упаковочного ящика, о чем с наружной стороны делается надпись: Документы.

Для проверки комплектности станка, один экземпляр упаковочного листа вкладывается в наружный карман ящика.

16. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В процессе эксплуатации станка может возникнуть необходимость в регулировании отдельных составных частей и механизмов с целью восстановления их нормальной работы.

16.1. Регулирование радиального зазора в подшипнике передней опоры горизонтального и вертикального шпинделя.

Радиальный зазор двухрядных роликовых подшипников с посадкой внутреннего кольца на конус устраняется следующим образом. Предварительно замерив величину радиального зазора, необходимо сдвинуть внутреннее кольцо подшипника на конусе шпинделя 4 (для выборки зазора в 0,01 мм необходимо сдвинуть кольцо подшипника на 0,23 мм). Для этого требуется: отвернуть гайки 1 (см. рис. 23, 25, 26), освободить внутреннее кольцо подшипника 2, вынуть дистанционные полукольца 3 и, сошлифовав их на подсчитанную величину осевого смещения кольца подшипника, поставить на место.

16.2. Регулирование осевого зазора горизонтального и вертикального шпинделя (см. рис. 23, 25, 26)

Осевой зазор регулируется в подшипниках 5 задней опоры шпинделя, для чего необходимо демонтировать шпиндель, вынуть кольцо 6, сошлифовать его на величину, равную осевому зазору шпинделя, и поставить на место.

16.3. Регулирование предохранительной муфты привода подач

В процессе длительной эксплуатации станка может прекратиться подача стола из-за проскальзывания предохранительной муфты в коробке подач. Если это не является следствием перегрузки, необходимо снять крышку на корпусе коробки подач, отрегулировать предохранительную муфту при помощи гаек 4 (см. рис. 30).

16.4. Натяжение ремней привода шпинделя

Для натяжения ремней 2 (рис. 82), необходимо освободить винты 3 крепления подмоторной плиты 4 и опустить плиту при помощи винта I, натягивая ремни. Величина натяжения должна быть в пределах 10...12 кг/см².

16.5. Натяжение ремней привода вертикального шпинделя станка 6Т80Ш

Для натяжения ремней 9 (см. рис. 25) необходимо освободить гайки 10 и при помощи винта II

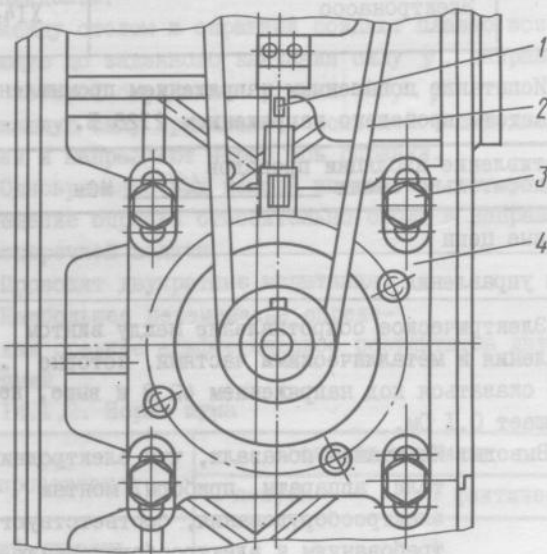


Рис. 82. Механизм натяжения ремней главного привода

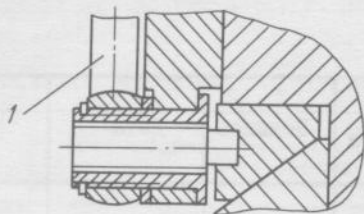


Рис. 83. Зажим консоли

натянуть ремни. Величина натяжения должна быть в пределах $10...12 \text{ кг/см}^2$.

16.6. Регулирование люфта в паре винт-гайка продольного перемещения стола

При работе методом попутного фрезерования необходимо выбрать люфт в паре винт-гайка продольного перемещения стола. Это достигается поворотом червяка 4 (см. рис. 12, 13, 14) в направлении стрелки, нанесенной на торце червяка. Поворачивать червяк следует до тех пор, пока люфт поворота винта будет не более $4...5^\circ$. При этом не должно произойти заклинивание гайки на винте на всей длине хода стола (проверяется ручным перемещением стола).

16.7. Регулирование зазора направляющих станины-консоль

Для обеспечения зазора в пределах $0,02...0,03 \text{ мм}$ между направляющими станины и консоли следует переместить клин 2 (рис. 84) при помощи винта 3, предварительно отпустив гайку 1.

16.8. Регулирование зазора в направляющих консоль-салазки

Для обеспечения зазора в пределах $0,02...0,03 \text{ мм}$ между направляющими салазок и консоли следует переместить клин 2 (рис. 85) при помощи винтов 1 и 3.

Зажим консоли осуществляется поворотом рукоятки 1 (рис. 83).

16.9. Регулирование зазора в направляющих стол-салазки

Для обеспечения зазора в пределах $0,02...0,03 \text{ мм}$ между направляющими стола и салазок следует переместить клин 1 (рис. 86) при помощи гаек 2 и 3.

Зажим стола осуществляется винтом 1 (рис. 87).

16.10. Вблизи станка не должно быть источников вибрации и интенсивного пылеобразования (тяжелых фрезерных станков, штампов, прессов, шлифовальных станков для черновой обработки и т.д.).

16.11. Станок должен быть изолирован от потоков воздуха и теплового излучения.

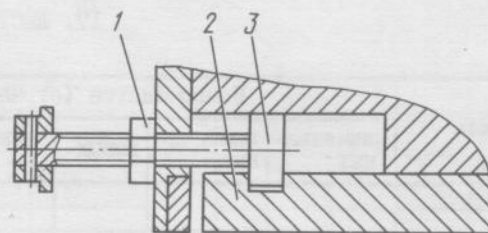


Рис. 84. Крепление клина консоли

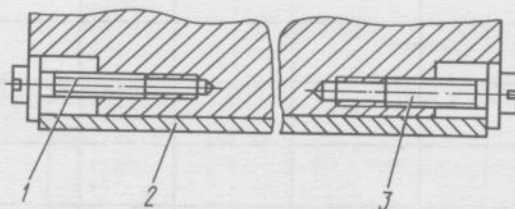


Рис. 85. Крепление клина салазок

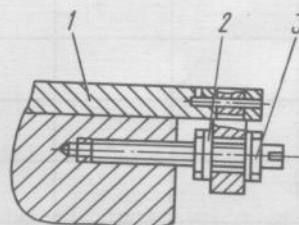


Рис. 86. Крепление клина стола

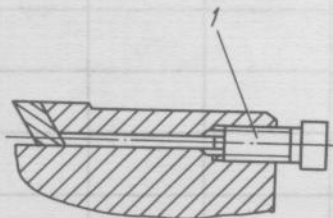


Рис. 87. Зажим стола