

**ШИРОКОУНИВЕРСАЛЬНЫЕ
КОНСОЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ
6Р82Ш, 6Р83Ш**

**Руководство по эксплуатации
6Р82Ш.ЭО.000РЭ**

Часть I

СТАНКОИМПОРТ

СССР

МОСКВА

В настоящем руководстве приведены сведения по эксплуатации широкоуниверсальных консольно-фрезерных станков общего назначения 6Р82М и 6Р83М.

Станки конструктивно сходны между собой, широко унифицированы и являются дальнейшим усовершенствованием аналогичных станков серии М.

Руководство предназначено для фрезеровщиков, наладчиков, слесарей по ремонту и может использоваться технологами и нормировщиками.

Перед установкой станка и перед работой на нем необходимо тщательно ознакомиться с настоящим руководством.

Работа на станке и обслуживание его в строгом соответствии с руководством обеспечат безотказную работу и сохранение на длительный период его первоначальной точности.

Завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию дальнейшие изменения и усовершенствования.

Руководство к станку не отражает незначительных конструктивных изменений, внесенных заводом-изготовителем после подписания данного руководства на выпуск в свет.

Часть I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.1. Назначение и область применения

I.1.1. Широкоуниверсальные консольно-фрезерные станки 6Р82М и 6Р83М предназначены для выполнения различных фрезерных работ в условиях индивидуального производства.

На станках можно изготавливать металлические модели, штампы, прессформы, шаблоны, кулачки и т.п.

Для обработки различного вида поверхностей, а также крупногабаритных деталей, превышающих по своим размерам габарит стола, шпиндельная головка смонтирована на выдвижном хоботе и может поворачиваться под любым углом в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Горизонтальный шпиндель станка может быть использован при обработке плоскостей торцовыми и цилиндрическими фрезами. Возможно как раздельная, так и одновременная работа обоими шпинделями. При установке серег станки могут быть использованы как обычные горизонтально-фрезерные.

Технологические возможности станков могут быть расширены с применением делительной головки, поворотного круглого стола и других приспособлений.

~~Техническая характеристика и возможности станков позволяют полностью использовать возможности быстрорежущего твердосплавного инструмента.~~

I.2. Состав станка

I.2.1. Общий вид с обозначением составных частей станка (рис. I).

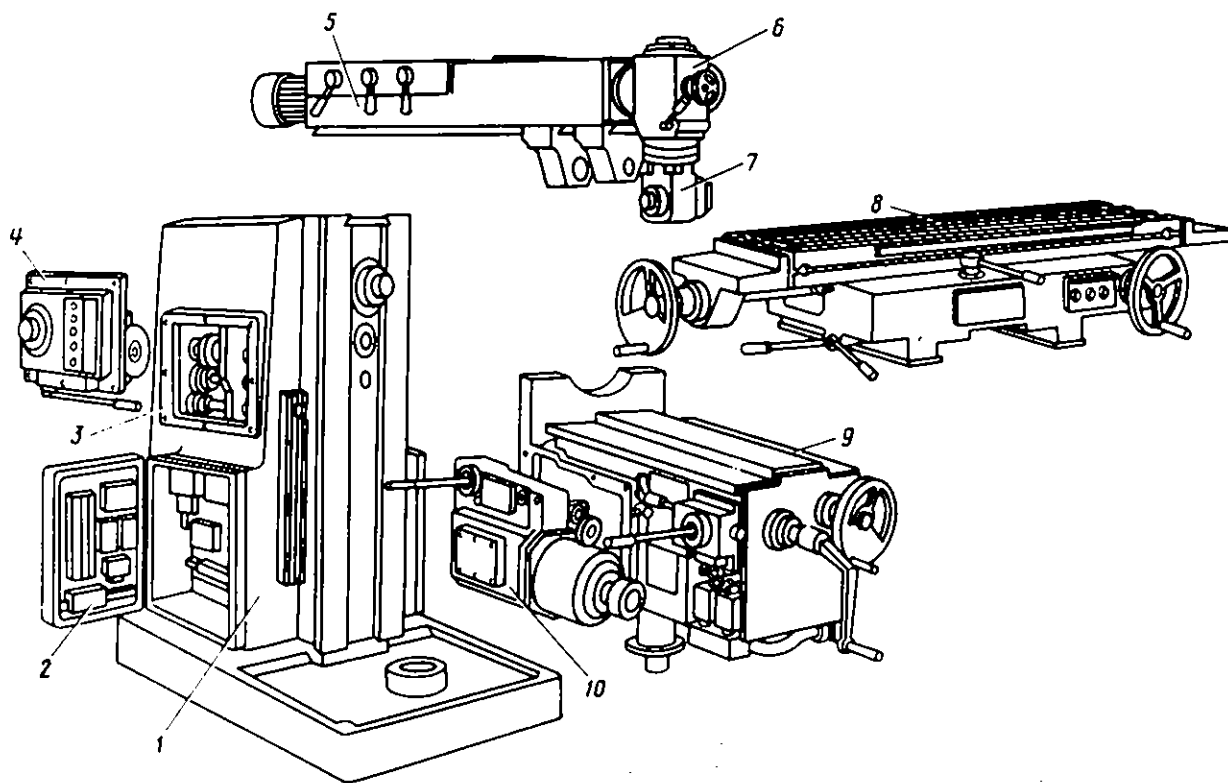


Рис. I. Расположение составных частей станка

I.2.2. Перечень составных частей станка (табл. I)

Таблица I

Номер позиции на рис. I	Наименование	Обозначение	Примечание
I	Станина	6P82Ш-I	
2	Электрооборудование	6P82Ш-8	
3	Коробка скоростей	6M82-3	
4	Коробка переключения	6P82-5	
5	Хобот	6P82Ш-II	для станков 6P82Ш
6	Поворотная головка	6P82Ш-3I	
7	Накладная головка	6P82Ш-32	
8	Стол и салазки	6P82Г-7	
9	Консоль	6P82-6	
10	Коробка подач	6P82-4	
I	Станина	6P83Ш-I	
2	Электрооборудование	6P83Ш-8	
3	Коробка скоростей	6M83-3	
4	Коробка переключения	6P83-5	для станков 6P83Ш
5	Хобот	6P83Ш-II	
6	Поворотная головка	6P82Ш-3I	
7	Накладная головка	6P82Ш-32	
8	Стол и салазки	6P83Г-7	
9	Консоль	6P83-6	
10	Коробка подач	6P83-4	

1.3. Устройство и работа станка и его составных частей

1.3.1. Общий вид с обозначением органов управления (рис.2)

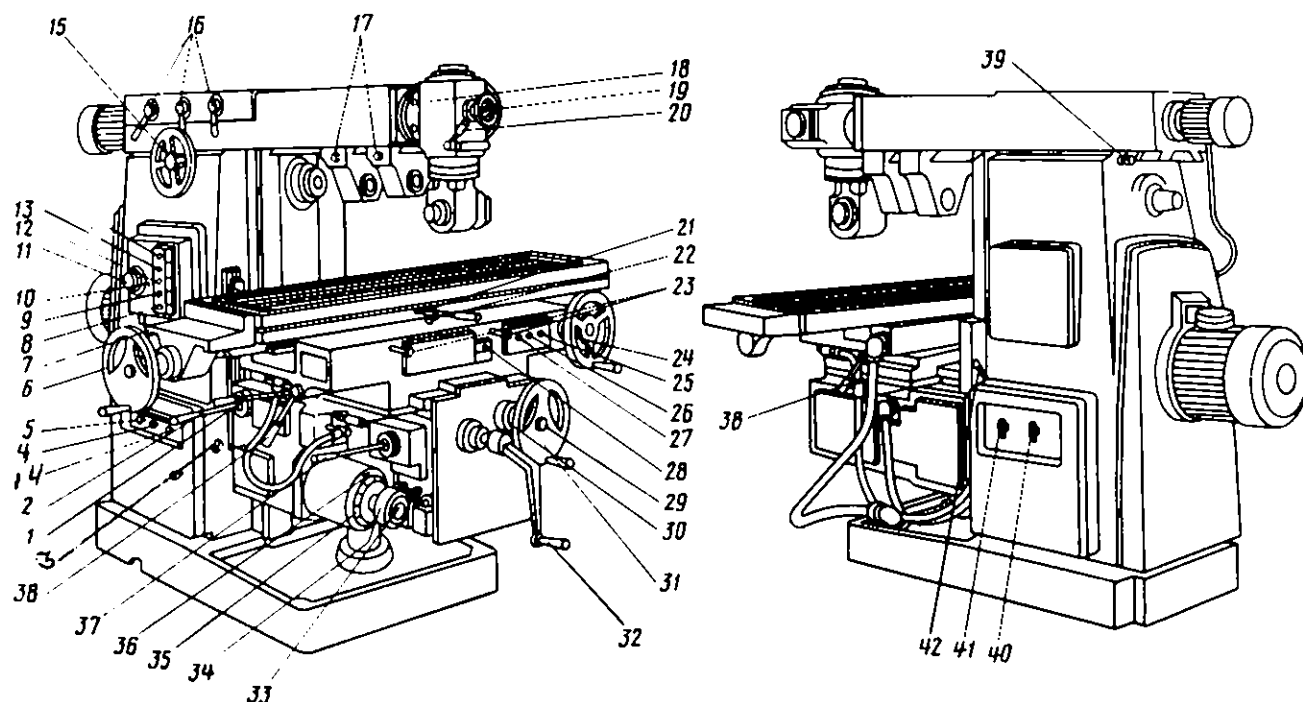


Рис. 2. Размещение органов управления на станке

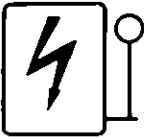
1.3.2. Перечень органов управления (табл.2)

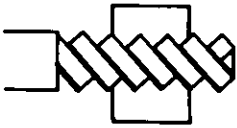
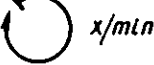
Таблица 2

Номер позиции на рис.2	Органы управления и их назначение
1	Рукоятка включения продольных перемещений стола (дублирующая)
2	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подачи стола (дублирующая)
3	Переключатель ввода "Включено-выключено"
4	Переключатель насоса охлаждения "Включено-выключено"
5	Переключатель вращения горизонтального шпинделя "Влево-вправо"
6	Маховичок ручного продольного перемещения стола (дублирующий)
7	Рукоятка переключения скоростей горизонтального шпинделя
8	Кнопка "Стоп" (дублирующая)
9	Кнопка "Пуск шпинделя" (дублирующая)
10	Отрежка-указатель скоростей шпинделя
11	Указатель скоростей шпинделя
12	Кнопка "Быстро стол" (дублирующая)
13	Кнопка "Импульс шпинделя"
14	Переключатель освещения
15	Маховичок ручного перемещения хобота
16	Рукоятки переключения скоростей шпинделя поворотной головки
17	Зажимы серьги
18	Зажим поворотной головки
19	Маховичок выдвижения гильзы шпинделя
20	Рукоятка зажима гильзы и шпинделя

Номер позиции на рис.2	Органы управления и их назначение
21	Рукоятка включения продольных перемещений стола
22	Звездочка механизма автоматического цикла
23	Зажимы стола
24	Маховичок ручного продольного перемещения стола
25	Кнопка "Быстро стол"
26	Кнопка "Пуск шпинделя"
27	Кнопка "Стоп"
28	Переключатель ручного или автоматического управления стола
29	Маховичок ручных поперечных перемещений стола
30	Лимб механизма поперечных перемещений стола
31	Кольцо - нониус
32	Рукоятка ручных вертикальных перемещений стола
33	Кнопка фиксации грибка переключения подач
34	Грибок переключения подач
35	Указатель подач стола
36	Стрелка-указатель подач стола
37	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подач стола
38	Зажим салазок на направляющих консоли
39	Зажим хобота на станине
40	Реверсивный переключатель направления вращения шпинделя накладной головки
41	Переключатель управления "Автоматический цикл - ручное управление - работа с круглым столом"
42	Зажим консоли на станине

I.3.3. Перечень графических символов, указываемых на табличках (табл.3)

Символ		Наименование	
Символ	Наименование	Символ	Наименование
	Главный выключатель		Импульс
	Шпиндель		Быстрый ход
	Направление вращения шпинделя		Подача
	Отключено		Ручное управление
	Включено		Автоматический цикл

Символ	Наименование	Символ	Наименование
	Круглый стол		На ходу не переключать
	Регулирование люфта гайки		Местное освещение
	Залив масла		Число оборотов шпинделя в минуту
	Смазка направляющих		Заземление
			Охлаждение

1.3.4. Схема кинематическая (рис.3).

Привод горизонтального шпинделя и шпинделя накладной головки осуществляется от отдельных фланцевых электродвигателей через упругие соединительные муфты.

Числа оборотов шпинделей изменяются передвижением зубчатых блоков по шлицевым валам.

Горизонтальный шпиндель может иметь I8, а шпиндель накладной головки - II различных скоростей.

Графики чисел оборотов шпинделей станка, поясняющие структуру механизмов главного движения, приведены на рис.4 и 5.

Привод подач осуществляется от фланцевого электродвигателя, смонтированного в консоли. Посредством двух трехзвенных блоков и передвижного зубчатого колеса с кулачковой муфтой коробка подач обеспечивает получение 18 различных подач, которые через шариковую предохранительную муфту передаются в консоль и далее при включении соответствующей кулачковой муфты к винтам продольного, поперечного и вертикального перемещений.

Ускоренные перемещения получают при включении фрикциона быстрого хода, вращение которого осуществляется через промежуточные зубчатые колеса непосредственно от электродвигателя подач.

Фрикцион заблокирован с муфтой рабочих подач, что устраняет возможность их одновременного включения.

График, поясняющий структуру механизма подач станка, приведен на рис.6 (вертикальные подачи в 3 раза меньше продольных и поперечных).

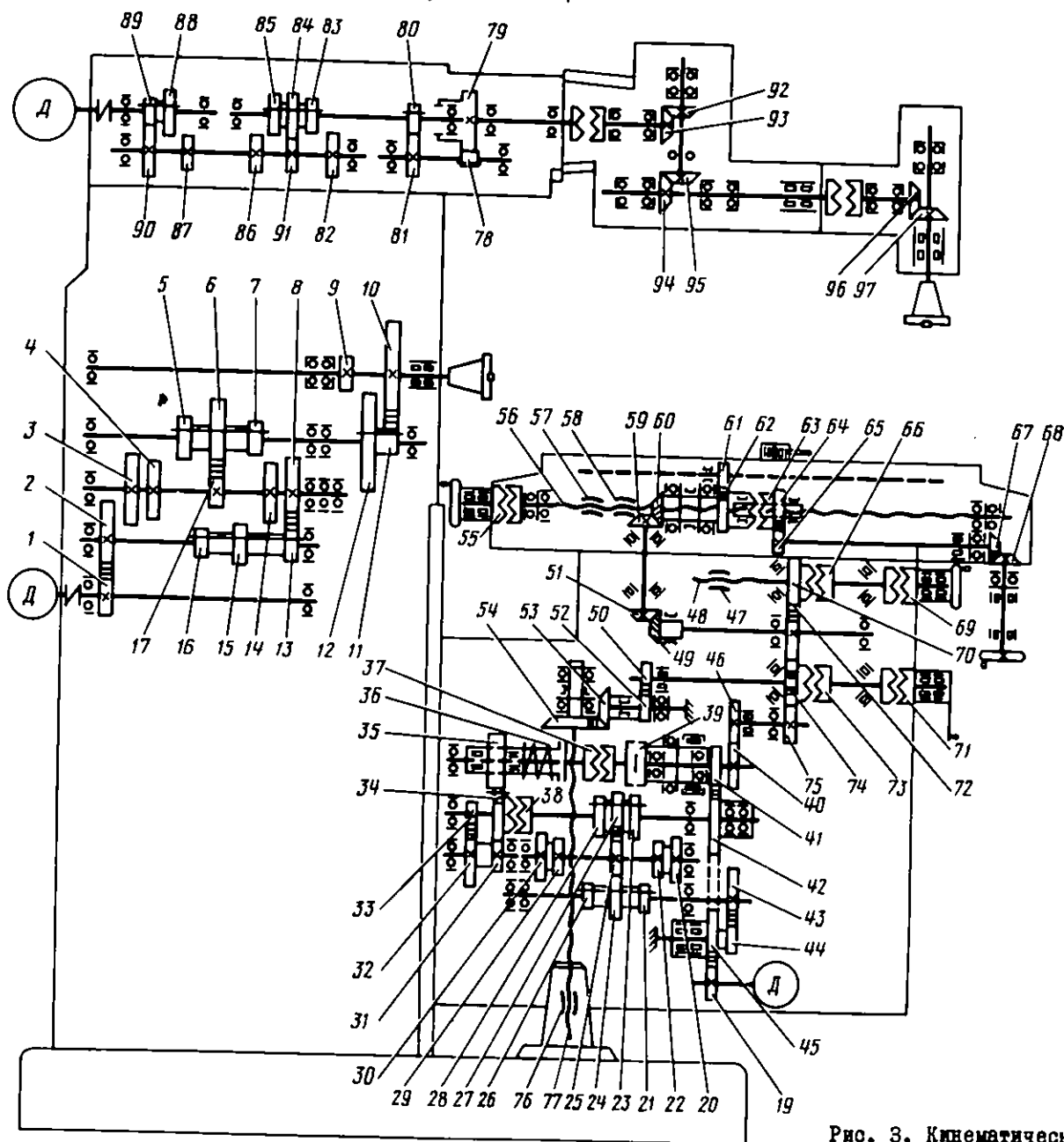


Рис. 3. Кинематическая схема

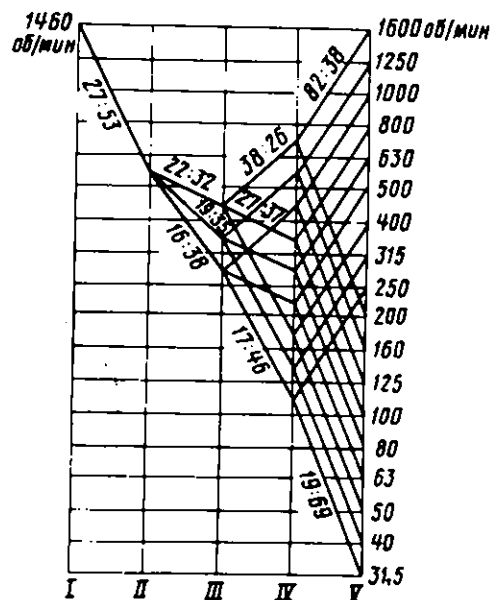


Рис. 4. График чисел оборотов горизонтального шпинделя

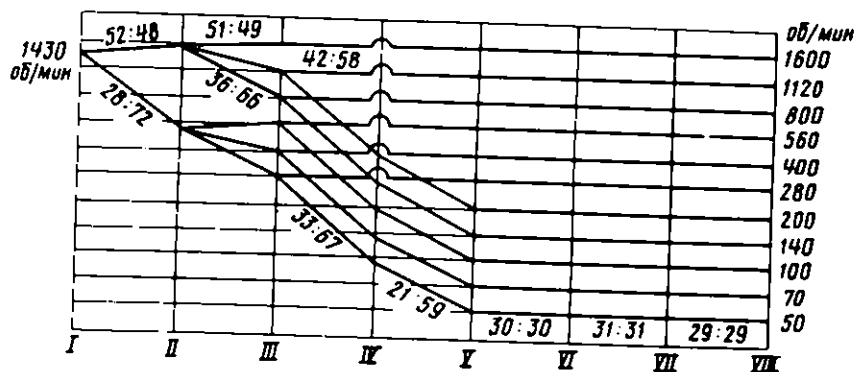


Рис. 5. График чисел оборотов шпинделя поворотной головки

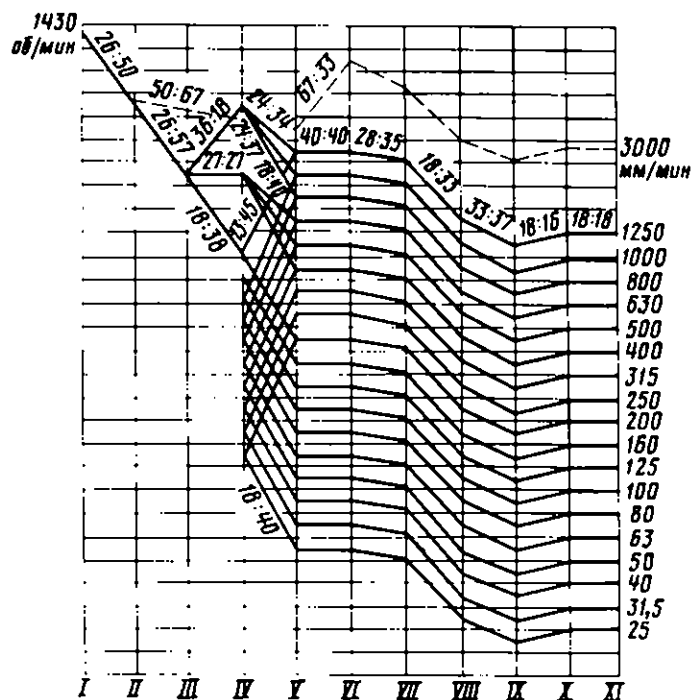


Рис. 6. График подач станка:
3000 мм/мин - быстрый ход

Перечень к кинематической схеме станка (табл.4)

Таблица 4

Узел	Номер по схеме на рис.3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Коробка скоростей	I	27	3
	2	53	3
	3	35	4
	4	27	4
	5	37	4
	6	46	4
	7	26	4
	8	38	4
	9	38	3
	10	69	4
	11	19	4
	12	82	3
	13	16	4
	14	32	4
	15	22	4
	16	19	4
	17	17	4
Коробка подач	19	26	2
	20	27	2,5
	21	27	2,5
	22	21	2,5
	23	37	2,5
	24	36	2,5
	25	18	2,5
	26	18	2,5
	27	40	2,5
	28	34	2,5

Узел	Номер по схеме на рис.3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Коробка подач	29	24	2,5
	30	36	2,5
	31	18	2,5
	32	45	2,5
	33	18	2,5
	34	40	2,5
	35	40	2,5
	36	-	-
	37	-	-
	38	-	-
	39	-	-
	40	28	2,5
	41	38	2
	42	67	2
	43	57	2
	44	26	2
	45	50	2
Консоль и салазки	46	35	2,5
	47	I	6
	48	I	6
	49	18	4
	50	22	3
	51	16	4
	52	33	3
	53	28	2,9I
	54	46	2,9I
	55	-	-
	56	I	6
	57	I	6
	58	I	6
	59	18	3
	60	18	3
	61	15	3
	62	30	3
	63	-	-
	64	50	2
	65	25	2
	66	-	-
	67	18	2
	68	24	2
	69	-	-
	70	33	3
	71	-	-
	72	33	3
	73	-	-
	74	33	3
	75	18	3
	76	I	6
	77	I	6

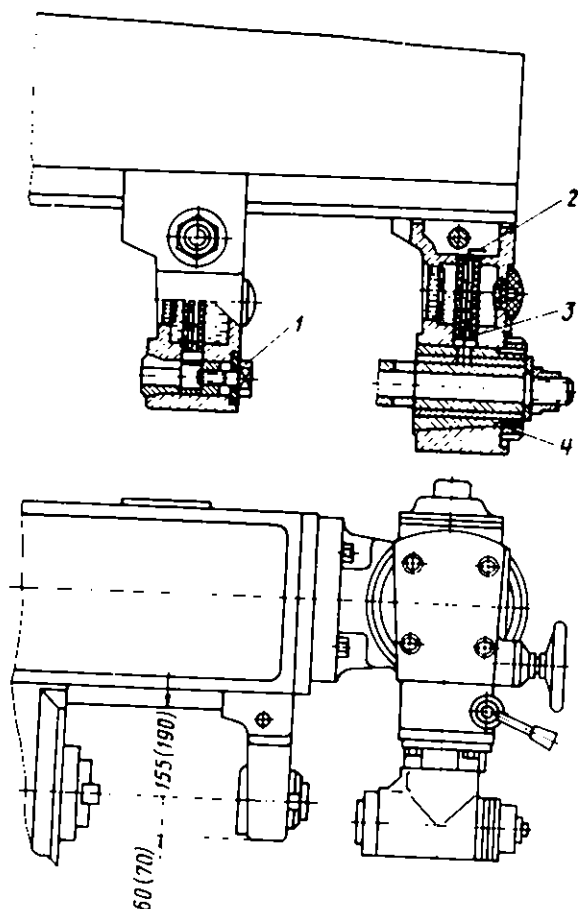


Рис. 7. Хобот с серьгами

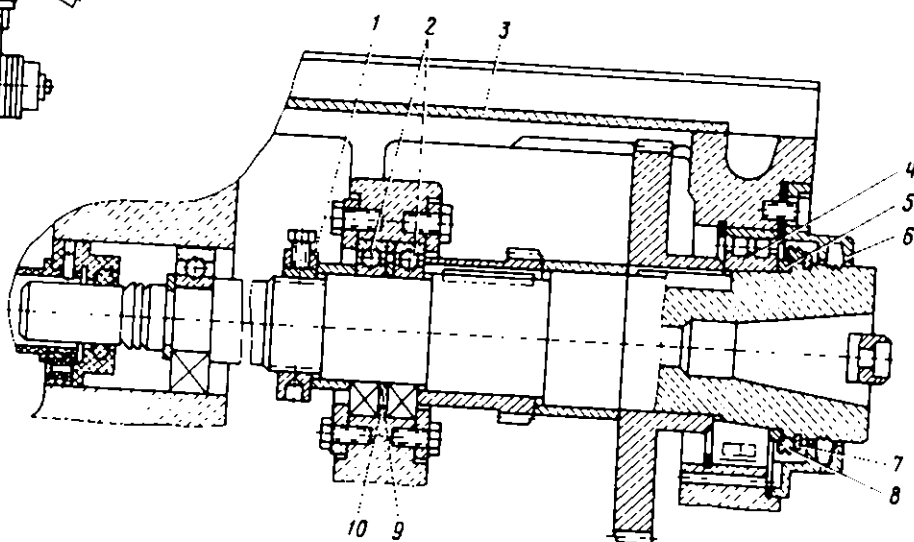


Рис. 8. Разрез по шпинделю

- снимают фланец 6, пружинное кольцо 7, кольцо 8 и вынимают полукольца;
- подтягиванием гайки I выбирают люфт. После проверки люфта в подшипнике производят обкатку шпинделя на максимальном числе оборотов. ~~При работе в течение часа нарез подшипников не должен превышать 60°C.~~
- измеряют величину зазора между подшипником и буртом шпинделя, после чего кольца подшлифовывают на необходимую величину. Для устранения радиального люфта в 10 мкм полукольца необходимо подшлифовать примерно на 120 мкм;
- полукольца устанавливают на место. Проверяют, надежно ли закручена гайка I;
- детали 8, 7, 6 и 3 устанавливают на место.

Смазка коробки скоростей осуществляется от плунжерного насоса (рис.9), приводимого в действие эксцентришпиннику шпинделя и глазку контроля работы насоса подведены отдельные трубки. Остальные элементы коробки скоростей смазываются разбрызгиванием масла, поступающего из отверстий трубки, расположенной над коробкой скоростей.

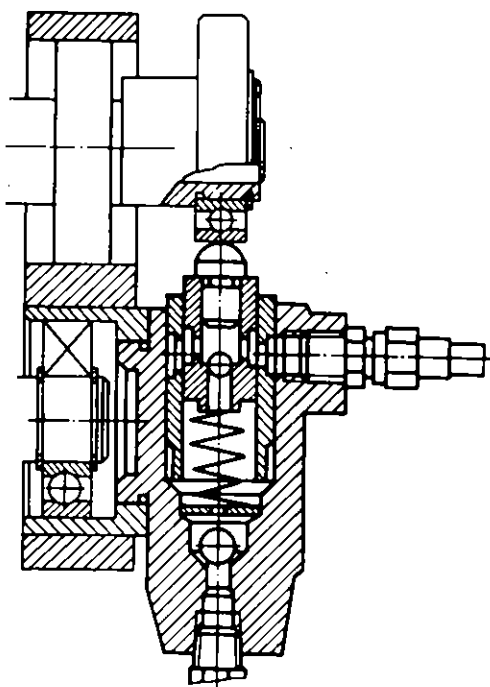


Рис. 9. Насос смазки

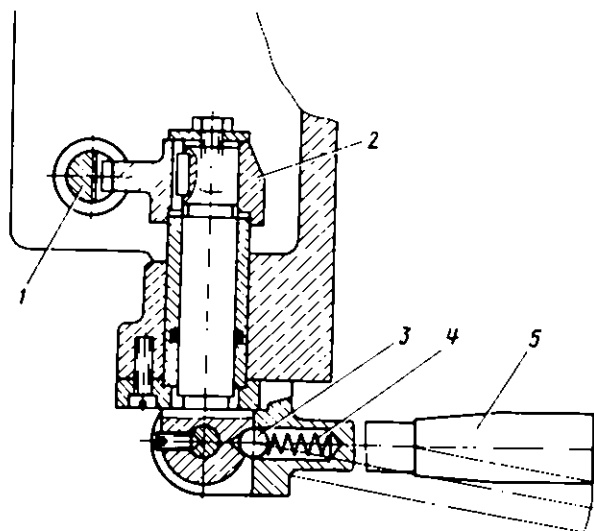


Рис. 10. Механизм переключения скоростей

1.3.8. Коробка переключения скоростей позволяет выбирать требуемую скорость без последовательного прохождения промежуточных ступеней.

Рейка I (рис.10), передвигаемая рукояткой переключения 5, посредством сектора 2 через вилку 10 (рис. II) перемещает в осевом направлении главный валик 3 с диском переключения 9. Диск переключения можно поворачивать указателем скоростей II через конические шестерни 2 и 4. Диск имеет несколько рядов определенного размера отверстий, расположенных против штифтов реек 5 и 7. Рейки попарно зацепляются с зубчатым колесом 6. На одной из каждой пары реек крепится вилка переключения. При перемещении диска нажимом на штифт одной из пар обеспечивается возвратно-поступательное перемещение реек.

При этом вилки в конце хода диска занимают положение, соответствующее зацеплению определенных пар шестерен. Для исключения возможности жесткого упора шестерен при переключении штифты 8 реек подпружинены.

Фиксация лимба при выборе скорости обеспечивается шариком I, заскакивающим в пазы звездочки 12.

Регулирование пружины 13 производится пробой 14 с учетом четкой фиксации лимба и усилия при его повороте.

Рукоятка 5 (см. рис.10) во включенном положении удерживается за счет пружины 4 и шарика 3. При этом вилка рукоятки входит в паз фланца.

Соответствие скоростей значениям, обозначенным на указателе, достигается определенным положением конических колес 2 и 4 (см. рис. II) по зацеплению. Правильное зацепление устанавливается по кернам на торцах сопряженного зуба и впадины или при установке указателя в положение скорости 31,5 об/мин и диска с вилками в положение скорости 31,5 об/мин. Зазор в зацеплении конической пары не должен быть больше 0,2 мм, так как диск за счет этого может повернуться до 1 мм.

Смазка коробки переключения осуществляется от системы смазки коробки скоростей разбрызгиванием масла, поступающего из трубки в верхней части станины. Отсутствие масляного дождя может вызвать недопустимый нагрев щечек вилок переключения и привести к заеданию вилок, их деформации или поломке.

Плоскость разреза уплотняется прокладкой или бензинупопной смазкой БУ, ГОСТ 7171-63.

1.3.9. Поворотная головка крепится к хоботу через промежуточную плиту при помощи болтов, введенных в кольцевой Т-образный паз, и центрируется в кольцевой выточке (рис.12).

Поворотная головка зафиксирована в нулевом положении по отношению к фланцу хобота. Для поворота головки следует освободить ее от нулевой фиксации вращением гайки штифта фиксации и вытягиванием штифта.

Шпиндель поворотной головки получает вращение от коробки скоростей хобота через кулачковую муфту I и конические шестерни 4, 2 (см. рис.12) и 5, 4 (рис. 13).

Шпиндель представляет собой двухполный вал, смонтированный в выдвигной гильзе. Регулирование осевого люфта в шпинделе осуществляется подшлифовкой колец 7 и 3. Повышенный радиальный люфт в переднем подшипнике устраняют подшлифовкой подшкочек 2 и подтягиванием гайки 6.

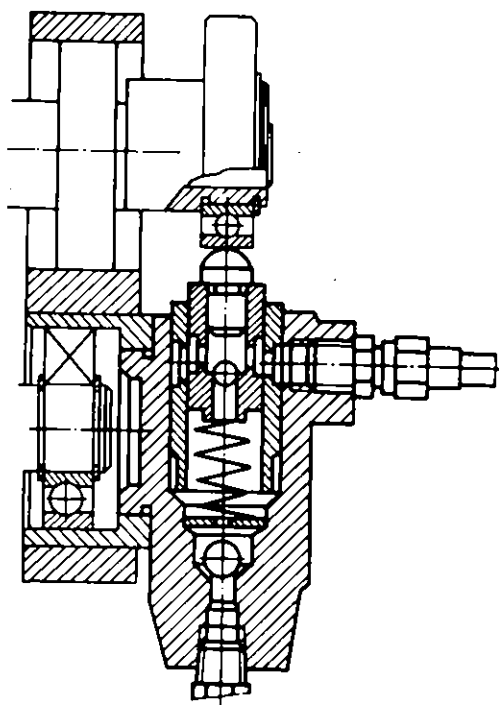


Рис. 9. Насос смазки

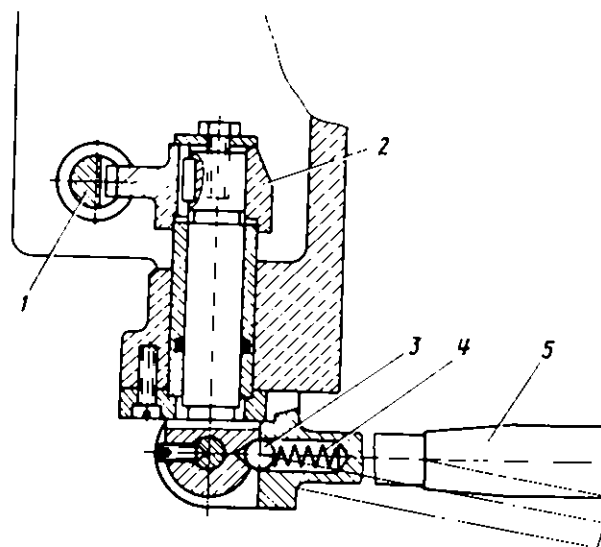


Рис. 10. Механизм переключения скоростей

1.3.8. Коробка переключения скоростей позволяет выбирать требуемую скорость без последовательного прохождения промежуточных ступеней.

Рейка I (рис.10), передвигаемая рукояткой переключения 5, посредством сектора 2 через вилку 10 (рис. II) перемещает в осевом направлении главный валик 3 с диском переключения 9. Диск переключения можно поворачивать указателем скоростей II через конические шестерни 2 и 4. Диск имеет несколько рядов определенного размера отверстий, расположенных против штифтов реек 5 и 7. Рейки попарно зацепляются с зубчатыми колесом 6. На одной из каждой пары реек крепится вилка переключения. При перемещении диска нажимом на штифт одной из пары обеспечивается возвратно-поступательное перемещение реек.

При этом вилки в конце хода диска занимают положение, соответствующее зацеплению определенных пар шестерен. Для исключения возможности жесткого упора шестерен при переключении штифты 8 реек подпружинены.

Фиксация лимба при выборе скорости обеспечивается шариком I, заскакивающим в пазы звездочки 12.

Регулирование пружины 13 производится пробкой 14 с учетом четкой фиксации лимба и усилия при его повороте.

Рукоятка 5 (см. рис.10) во включенном положении удерживается за счет пружины 4 и шарика 3. При этом вил рукоятки входит в паз фланца.

Соответствие скоростей значениям, обозначенным на указателе, достигается определенным положением конических колес 2 и 4 (см. рис. II) по зацеплению. Правильное зацепление устанавливается по кернам на торцах сопряженного зуба и впадины или при установке указателя в положение скорости 31,5 об/мин и диска с вилками в положение скорости 31,5 об/мин. Зазор в зацеплении конической пары не должен быть больше 0,2 мм, так как диск за счет этого может повернуться до 1 мм.

Смазка коробки переключения осуществляется от системы смазки коробки скоростей разбрызгиванием масла, поступающего из трубки в верхней части станины. Отсутствие масляного дождя может вызвать недопустимый нагрев щечек вилок переключения и привести к заеданию вилок, их деформации или поломке.

Плоскость разреза уплотняется прокладкой или бензинуупорной смазкой БУ, ГОСТ 7171-63.

1.3.9. Поворотная головка крепится к хоботу через промежуточную плиту при помощи болтов, введенных в кольцевой Т-образный паз, и центрируется в кольцевой выточке (рис.12).

Поворотная головка зафиксирована в нулевом положении по отношению к фланцу хобота. Для поворота головки следует освободить ее от нулевой фиксации вращением гайки штифта фиксации и вытягиванием штифта.

Шпиндель поворотной головки получает вращение от коробки скоростей хобота через кулачковую муфту I и конические шестерни 4, 2 (см. рис.12) и 5, 4 (рис. 13).

Шпиндель представляет собой двухопорный вал, смонтированный в выдвижной гильзе. Регулирование осевого люфта в шпинделе осуществляется подшлифовкой колец 7 и 3. Повышенный радиальный люфт в переднем подшипнике устраняют подшлифовкой полуколец 2 и подтягиванием гайки 6.

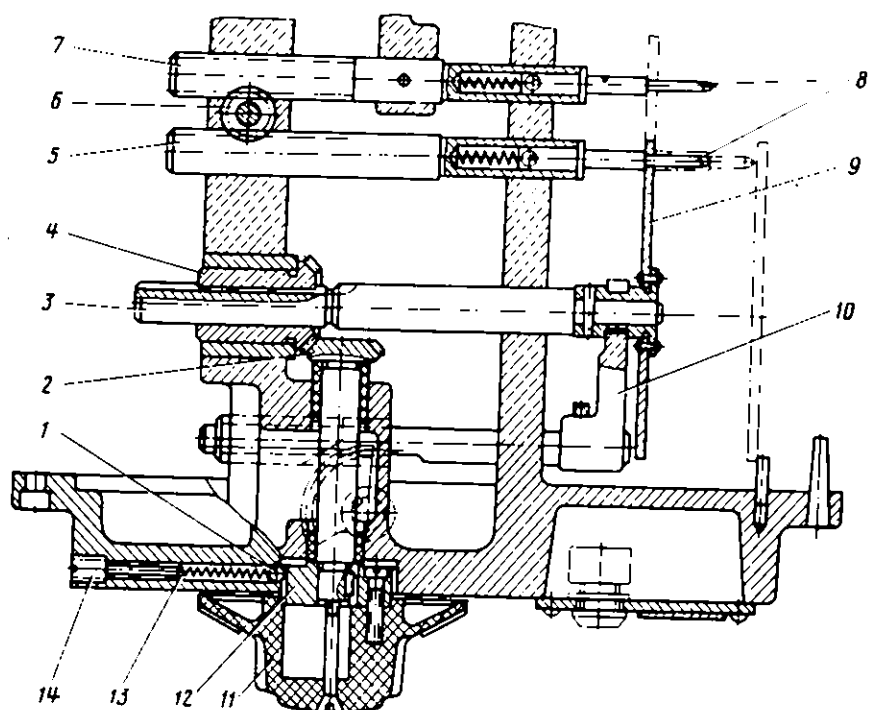


Рис. II. Разрез по осям коробки переключения скоростей

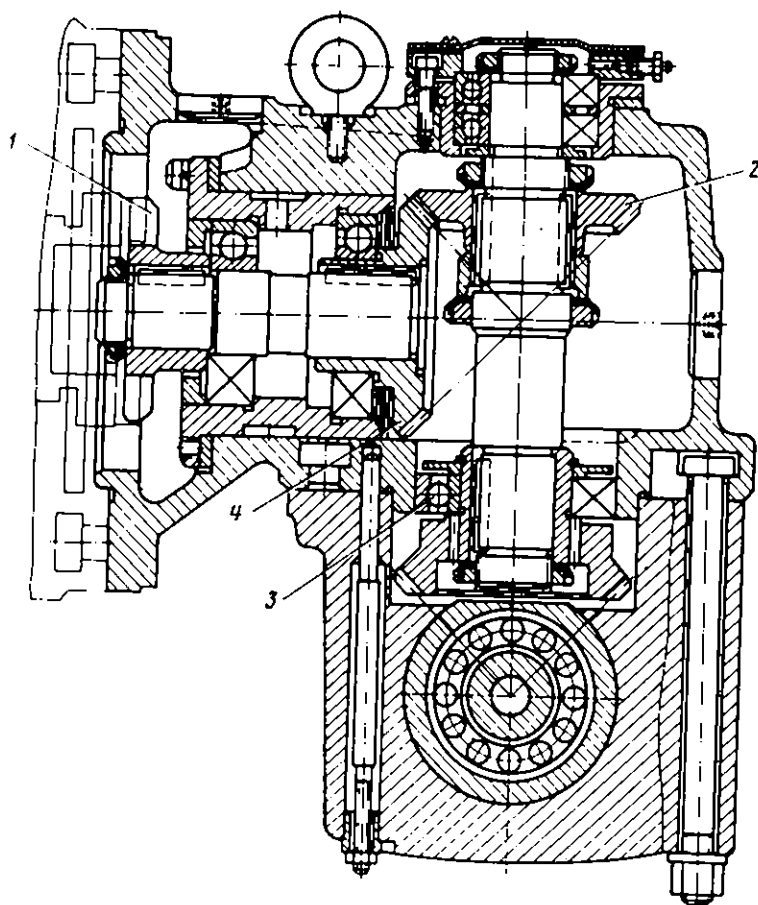


Рис. 12. Разрез поворотной головки

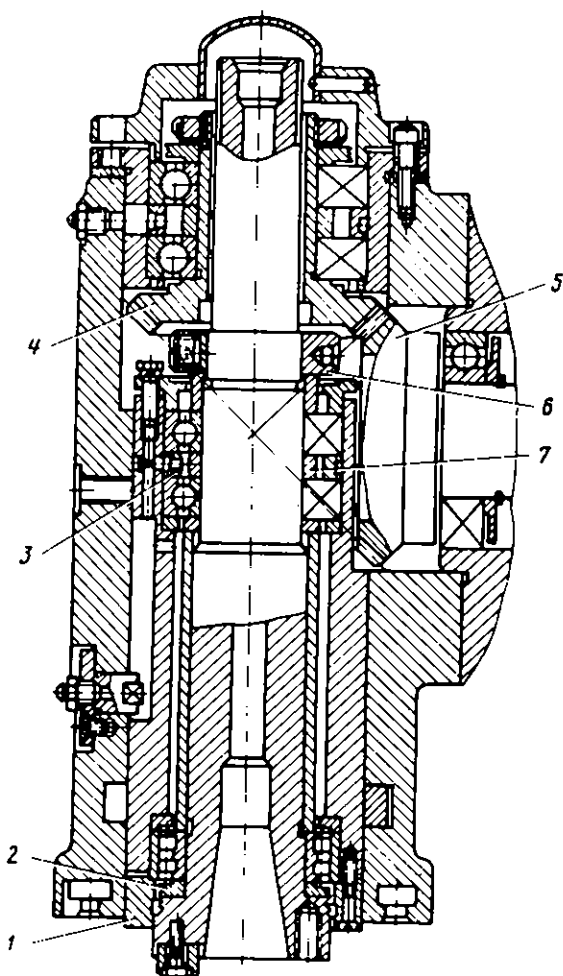


Рис. 13. Разрез по шпинделю поворотной головки

Регулирование проводят в следующем порядке:

- выдвигается гильза шпинделя;
- демонтируется фланец 1;
- снимаются полукольца 2;
- с правой стороны корпуса головки вывертывается резьбовая пробка;
- через отверстие отвертыванием винта расконтривается гайка 6;
- стальным стержнем гайка застопоривается. Поворотом шпинделя за сухарь гайку подтягивают и этим перемещают внутреннюю обойму подшипника. После проверки люфта в подшипнике производят обкатку шпинделя на максимальном числе оборотов. ~~При работе в точение чистая абсолютная температура внутренней поверхности инструментального ленточес не должна превышать 650 °С.~~
- замеряется величина зазора между подшипником и буртом шпинделя, после чего подшлифовываются полукольца 2 на необходимую величину;
- для устранения радиального люфта в 10 мкм полукольца необходимо подшлифовать примерно на 120 мкм;
- полукольца 2 устанавливаются на место и закрепляются. Привертывается фланец 1.

Перемещение гильзы поворотной головки производится маховичком, связанным при помощи червяка и зубчатого колеса с рейкой, нарезанной на гильзе шпинделя.

Механизм зажима гильзы включает в себя неподвижный упор 1 (рис.14) и тягу 2.

Смазка подшипников поворотной головки производится априцеванием. Смазка подшипников 3 (см. рис.12) производится набивкой при осмотрах и ремонте станка.

1.3.10. Накладная головка крепится к поворотной головке посредством Т-образного паза и по аналогии с поворотной головкой имеет нулевую фиксацию.

Шпиндель накладной головки получает вращение от шпинделя поворотной головки.

Регулирование зазора в подшипниках шпинделя накладной головки производится гайкой 1 (рис.15).

Смазка подшипников накладной головки осуществляется априцеванием.

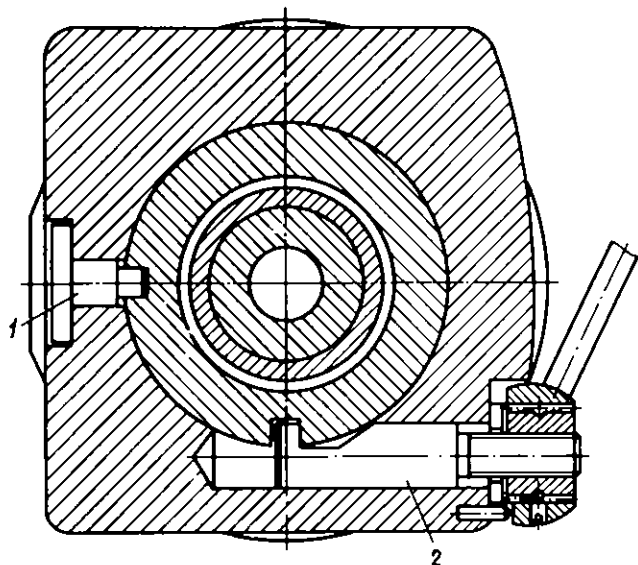


Рис. 14. Зажим гильзы поворотной головки

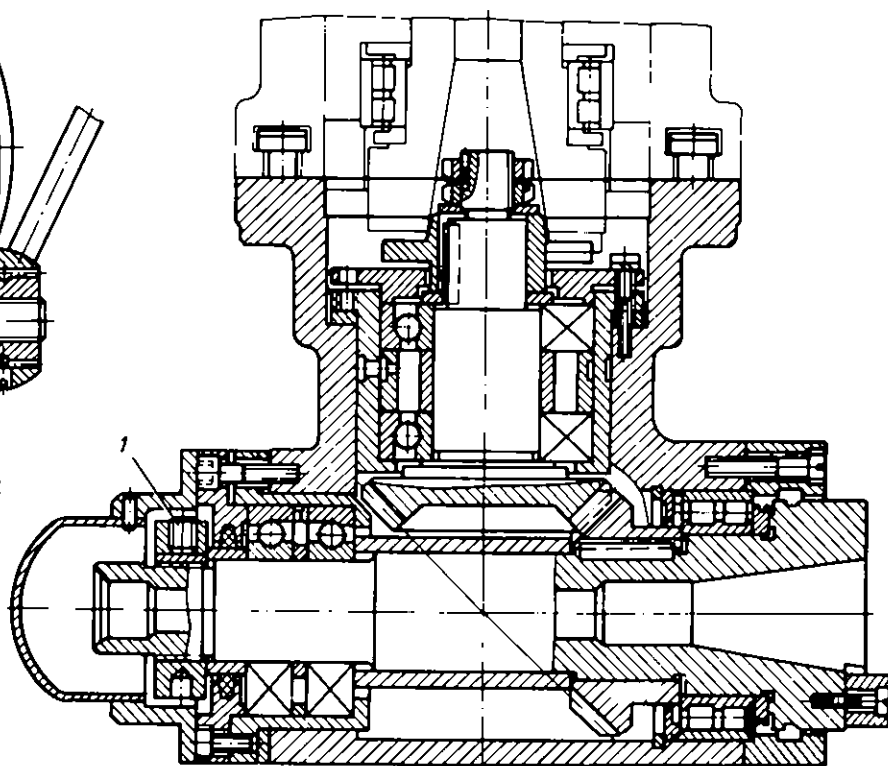


Рис. 15. Разрез по шпинделю накладной головки

1.3.II. Коробка подач обеспечивает получение рабочих подач и быстрых перемещений стола, салазок и консоли (кинематику коробки подач см. на рис.3).

Получаемые в результате переключения блоков скорости вращения передаются на выходной вал В (рис.16) через шариковую предохранительную муфту, кулачковую муфту 4 и втулку 3, соединенную шпонкой с кулачковой муфтой 4 и выходным валом В.

При перегрузке механизма подачи шарик, находящийся в контакте с отверстиями кулачковой втулки 2, сжимает пружины и выходит из контакта. При этом зубчатое колесо 14 проскальзывает относительно кулачковой втулки 2 и рабочая подача прекращается.

Быстрое вращение передается от электродвигателя, минуя коробку подач, зубчатому колесу С, которое сидит на хвостовике корпуса фрикциона 9 и имеет, таким образом, постоянное число оборотов. При монтаже необходимо проверить затяжку гайки 10.

Корпус фрикционной муфты должен свободно вращаться между зубчатым колесом А и упорным подшипником. Диски фрикциона через один связаны с корпусом фрикциона, который постоянно вращается, и втулкой 12, которая, в свою очередь, соединена шпонкой с выходным валом В.

При нажатии кулачковой муфтой 4 на торец втулки 5 и далее на гайку II диски 7 и 8 сжимаются и передают быстрое вращение выходному валу В и зубчатому колесу А.

При регулировании предохранительной муфты снимается крышка 2 (рис.17) и вывертывается пробка I, на место которой вставляется стальной стержень так, чтобы конец его вошел в одно из отверстий на наружной поверхности гайки 15 (см. рис.16), которая таким образом застопоривается. Плоским стержнем через окно крышки поворачивается за зубья зубчатое колесо 14. После регулирования гайка обязательно контролируется от самостоятельного отворачивания стопором I.

Регулирование считается правильным, если при встречном фрезеровании цилиндрической фрезой удастся фрезеровать чугун марки СЧ 15-32 при следующих параметрах режима резания:

	6Р82Ш	6Р83Ш
диаметр фрезы, мм	100	100
число зубьев	8	8
ширина фрезерования, мм	100	150
глубина фрезерования, мм	12	10
число оборотов в минуту	50	50
продольная подача по лимбу, мм/мин	125	125

При этих режимах муфта может периодически проскальзывать.

Регулирование зазора между дисками фрикциона производится гайкой II, которая зафиксирована от произвольного перемещения.

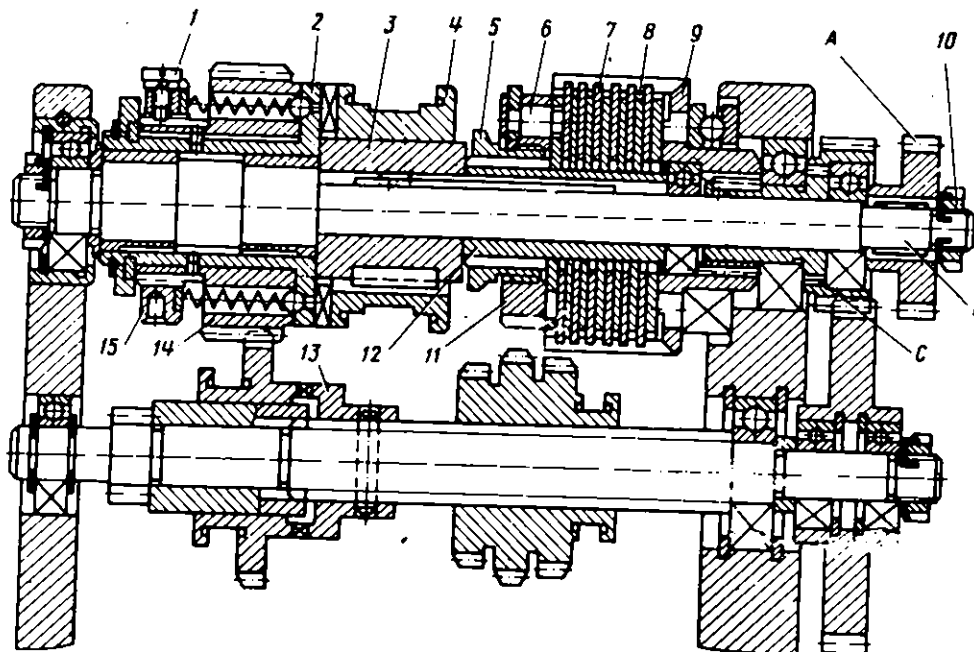


Рис. 16. Разрез по выходному валу коробки подач

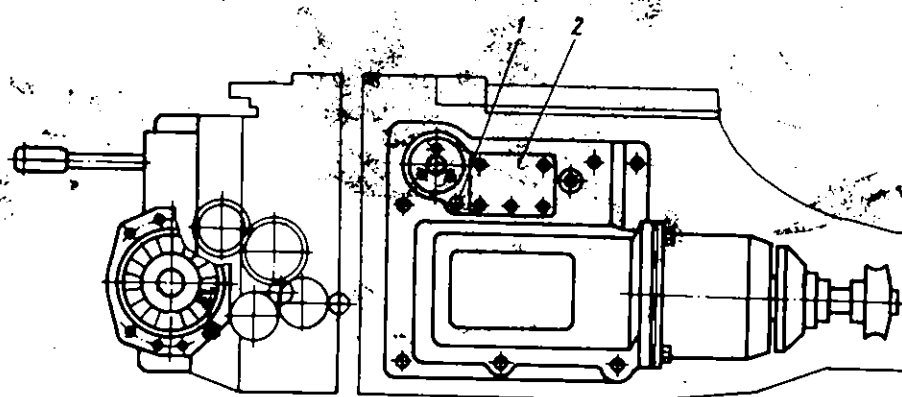


Рис. 17. Коробка подач

1.3.12 Механизм переключения подач входит в узел коробки подач. Принцип ее работы аналогичен работе коробки переключения скоростей.

Для предотвращения смещения диска 9 (рис.18) в осевом направлении валик I запирается во включенном положении двумя шариками 6 и втулкой 2. Попадая в кольцевую проточку валика 3, шарик освобождает от фиксации валик I при нажатии на кнопку 4.

Фиксация поворота диска переключения 9 осуществляется шариком 8 через фиксаторную втулку 5, связанную шпонкой с валиком I.

Регулирование усилия фиксации поворота диска переключения производится резьбовой пробкой 7.

Смазка коробки подач осуществляется разбрызгиванием масла, поступающего из системы смазки консоли. Кроме того, в нижней части пластика консоли имеется отверстие (сверление в нагнетательную полость насоса смазки), через которое смазка поступает к маслораспределителю коробки подач.

От маслораспределителя отводятся две трубки: на глазок контроля работы насоса и для смазки подшипников. Непосредственно через маслораспределитель масло подается на смазку подшипников фрикционной муфты.

Для достижения плотности стыка коробки подач и консоли разрезается установка коробки подач, кроме прокладки, на безвинтовую смазку БУ, ГОСТ 7171-63, если прокладка не обеспечивает достаточной герметичности.

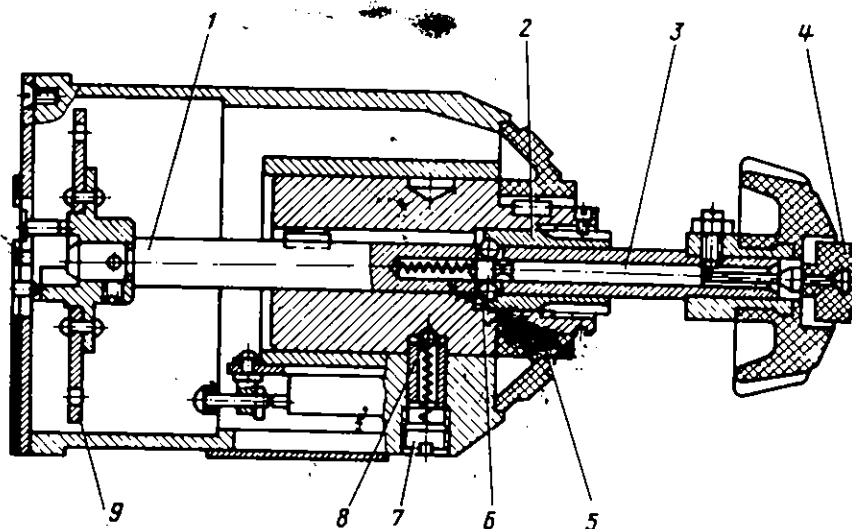


Рис. 18. Механизм переключения подач

1.3.13. Консоль является базовым узлом, объединяющим узлы цепи подач станка. В консоли смонтирован ряд валов и зубчатых колес, передающих движение от коробки подач в трех направлениях - к винтам продольной, поперечной и вертикальной подач, механизм включения быстрого хода, электродвигатель подач. В узел "консоль" входит также механизм включения поперечных и вертикальных подач.

Зубчатое колесо 8 (рис.19) получает движение от колеса А (см. рис.16) и передает его на зубчатые колеса 7, 4, 2 и I (см. рис.19). Зубчатое колесо 4 смонтировано на подшипнике и может передавать движение валу только через кулачковую муфту 6, связанную с валом. Далее через пару цилиндрических и пару конических колес движение передается на винт I6.

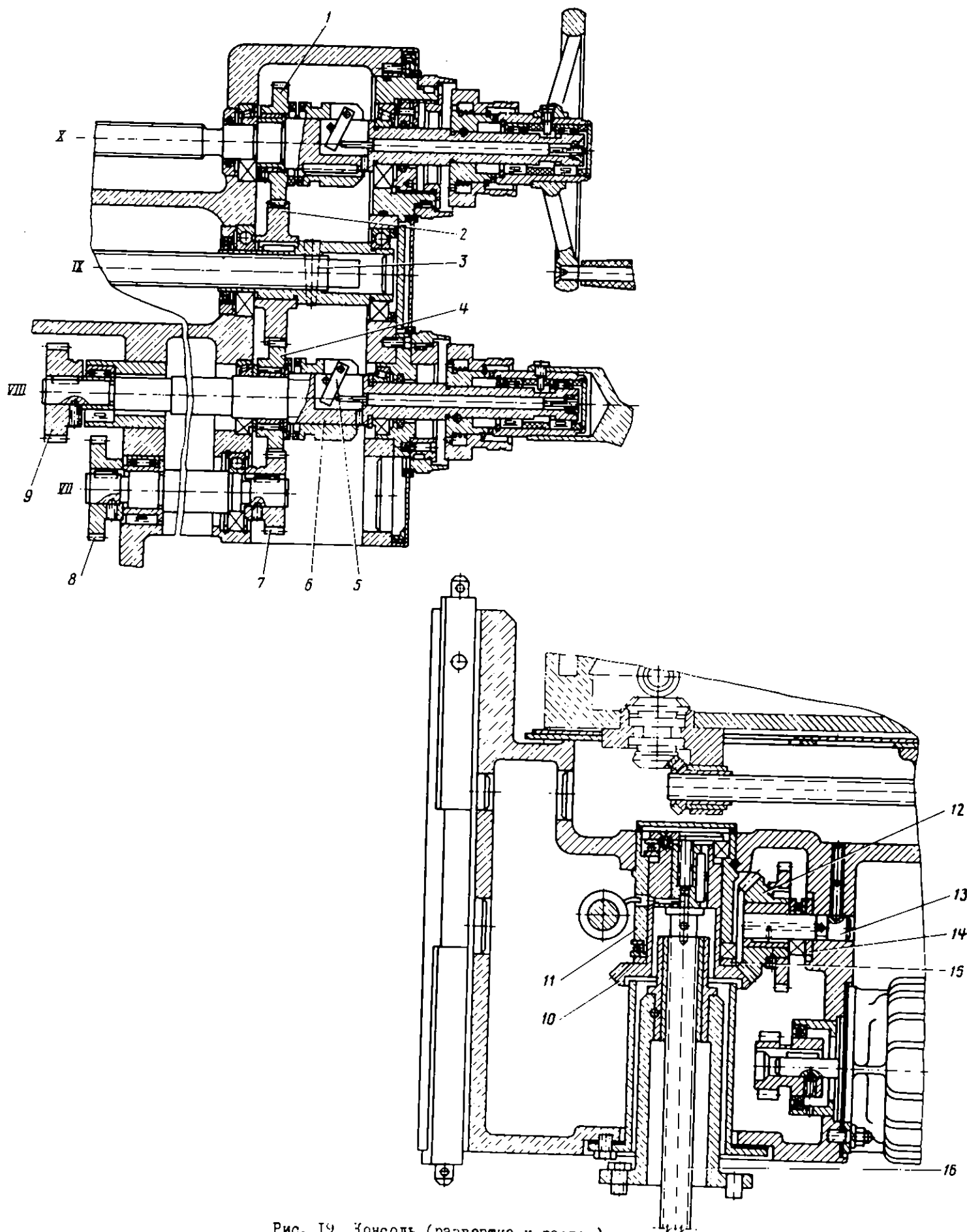


Рис. 19. Консоль (развертка и разрез)

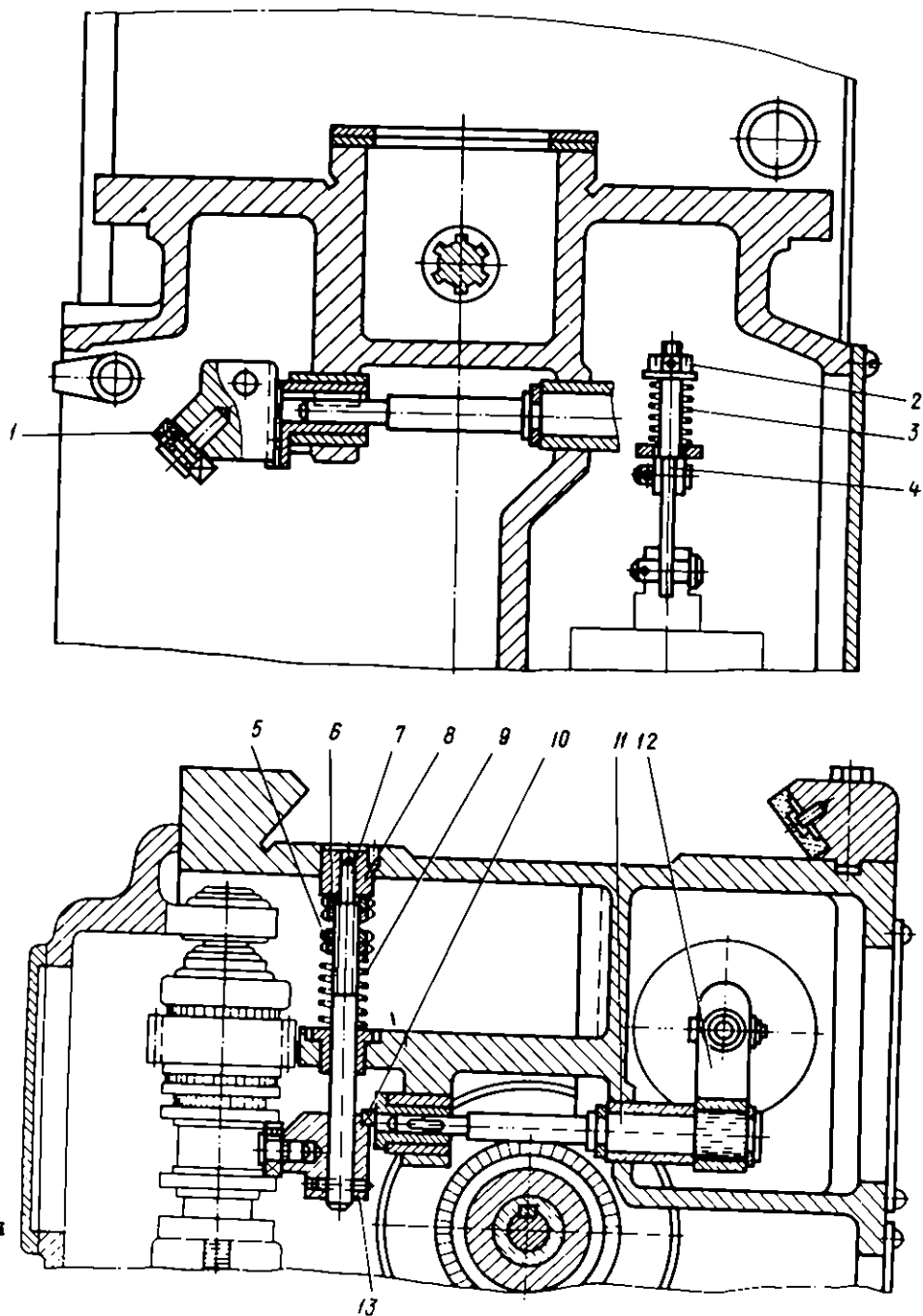


Рис. 20. Разрез по механизму включения электромагнита

Зацепление конической пары 12 и 10 отрегулировано компенсаторами 14 и 15 и зафиксировано винтом, входящим в засверловку пальца 18.

Втулка 11 имеет технологическое значение и никогда не демонтируется.

Райка вертикальных перемещений закреплена в колонке. Колонка установлена точно по винту и зафиксирована штифтами на основании станка.

Зубчатое колесо 2, смонтированное на гильзе, через шпонку и шлицы постоянно вращает шлицевой вал IX цепи продольного хода. Винт поперечной подачи X получает вращение через зубчатое колесо 2 и свободно сидящее на валу колесо 1 при включенной кулачковой муфте поперечного хода.

Для демонтажа валов УП и УШ необходимо снять коробку подач и крышку с правой стороны консоли, после чего через окно консоли вывернуть стопоры у зубчатых колес 8 и 9.

Демонтаж салазок можно произвести после демонтажа шлицевого вала IX, для чего необходимо снять верхний штифт на направляющих консоли, выбить штифт 3 и вытянуть шлицевой вал. При демонтаже салазок необходимо также демонтировать кронштейн поперечного хода или винт поперечной подачи.

Для полного демонтажа вертикального винта необходимо предварительно снять узел "стол-салазки".

1.3.14. Механизм включения быстрого хода включает кулачковую муфту подачи 4 и сжимает диски 7 и 8 фрикционной муфты (см. рис.16). Рычаг 13 (рис.20) посажен на ось 7, связан с ней штифтом; ось давлением

пружина 9 отжимается в направлении зеркала станины. На оси 7 имеются две пары гаек. Правые гайки 5 предназначены для регулирования усилия пружины. Левые гайки 6, упираясь в торец втулки 8, закрепленной в стенке консоли, служат для ограничения и регулирования хода оси, что необходимо для облегчения ввода подшипника в паз кулачковой муфты во время монтажа коробки подач на консоли, а также для устранения осевых ударных нагрузок на подшипник вала при включении кулачковой муфты.

Рычаг 13 имеет на задней стенке уступ, в который упирается кулачок 10. При повороте кулачка 10 рычаг 13 перемещается и сжимает пружину 9. Ось II на втором конце имеет мелкий зуб, обеспечивающий возможность монтажа рычага 12, соединяющего ось II с тягой электромагнита, под необходимым углом.

Электромагнит через тягу и шарниры скреплен с вилкой 4, от которой через гайку 2 и пружину 3 усилие передается на рычаг 12. Таким образом независимо от усилия, развиваемого электромагнитом, усилие на рычаге 12 определяется степенью затяжки пружины 3.

Цель включения быстрого хода от электромагнита до фрикционной муфты должна удовлетворять следующим условиям:

- общий зазор между дисками фрикциона в выключенном состоянии должен быть не менее 2-3 мм;
- во включенном положении фрикциона диски должны быть плотно сжаты и сердечник электромагнита полностью втянут. При этом сжатие пружины 3 допускается до положения, определяемого зазором от низа рычага 12 до торца вилки 4 не менее 2 мм;
- пружина 3 должна развивать усилие, немногим меньше усилия электромагнита. Гайка 2 регулируется таким образом, чтобы сердечник электромагнита во включенном положении был полностью втянут.

Усилие сжатия дисков определяется величиной натяга пружины 3 и не зависит от величины зазора в дисках. РЕГУЛИРОВАТЬ ЗАЗОР В ДИСКАХ, ПОЛАГАЯ, ЧТО ЭТО УВЕЛИЧИТ СИЛУ СЖАТИЯ ДИСКОВ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

Усилия электромагнита при включении, передаваемые через рычаги, могут расшатывать систему, поэтому при осмотрах и ремонте необходимо проверять сохранность шплинтов, крепление гайки 2, посадку шпонок и крепление самого электромагнита на крышке консоли. Износ подшипника I увеличивается, если усилие его прижима не ограничивается гайками 5 и 6.

1.3.15. Механизм включения поперечных и вертикальных подач выполнен в отдельном корпусе и управляет включением и отключением кулачковых муфт поперечной и вертикальной подач и электродвигателя подачи.

При движении рукоятки вправо или влево, вверх или вниз связанный с ней барабан I (рис. 21) совершает соответствующие движения и своими скосами управляет через рычажную систему 5 включением кулачковых муфт, а через штифты - конечными выключателями мгновенного действия, расположенными ниже механизма и предназначенными для реверса электродвигателя подачи.

Тяга 2 связывает барабан с дублирующей рукояткой. В своей средней части на ней закреплен рычаг, на который действуют кулачки, ограничивающие поперечный ход. В конце тяга имеет рычаг для ограничения вертикальных перемещений. При включениях и выключениях поперечного хода тяга перемещается поступательно, а вертикального хода - поворачивается.

Блокировка, предохраняющая от включения маховичка и рукоятки ручных перемещений при включении механической подачи, включает в себя коромысло 5 (см. рис. 19) и штифт.

При включении кулачковой муфты рукояткой подачи коромысло 5 при перемещении муфты поворачивается, передвигает штифт, который упирается в дно кулачковой муфты маховичка или рукоятки, и отодвигает их, не давая возможности кулачкам сцепиться.

Если система имеет повышенный люфт, необходимо выпрессовать пробку вала УП (см. рис. 19), расконтрить гайку 3 (см. рис. 21) и подвернуть винт 4. После проверки люфта необходимо тщательно законтрить гайку 3.

Система смазки консоли включает в себя плунжерный насос, золотниковый распределитель, маслораспределитель и отходящие от него трубки, подающие масло к подшипникам, зубчатым колесам, винтам поперечного и вертикального перемещений.

Плунжерный насос централизованной смазки консоли, коробки подач и механизмов узла "стол-салазки" засасывает масло через сетку фильтра (рис. 22) из масляной ванны и подает его по трубке к золотниковому распределителю (рис. 23).

От золотникового распределителя отводятся трубки: для смазки вертикальных направляющих консоли, на ступень гибкого планга смазки узла "стол - салазки" и к маслораспределителю консоли. Производительность насоса около 1 л/мин.

При нажиме на кнопки IO или II (см. рис. 30) доступ масла к маслораспределителю перекрывается и оно от насоса поступает соответственно на вертикальные направляющие консоли или для смазки узла "стол-салазки".

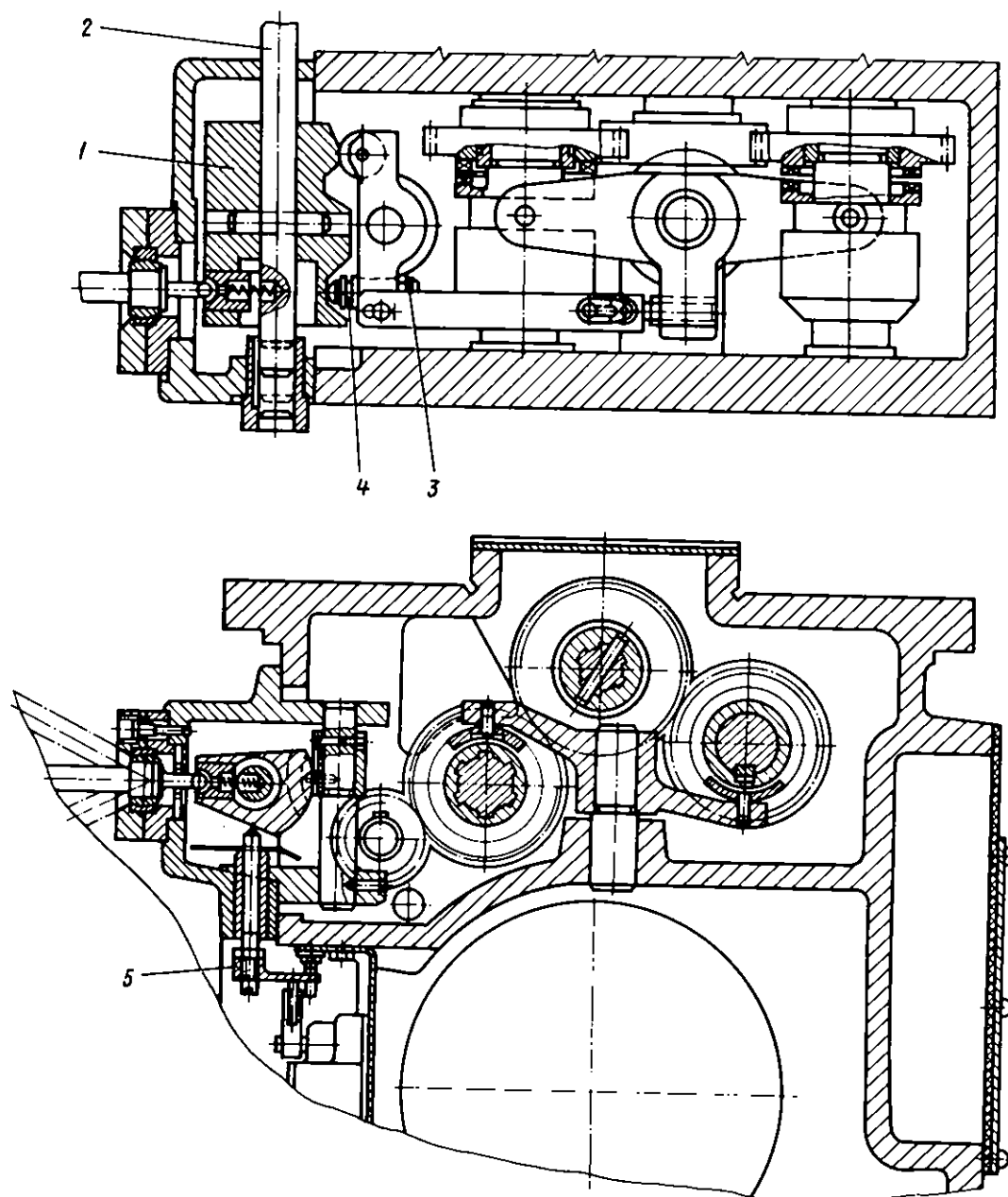


Рис. 21. Механизм включения вертикальной и поперечной подач

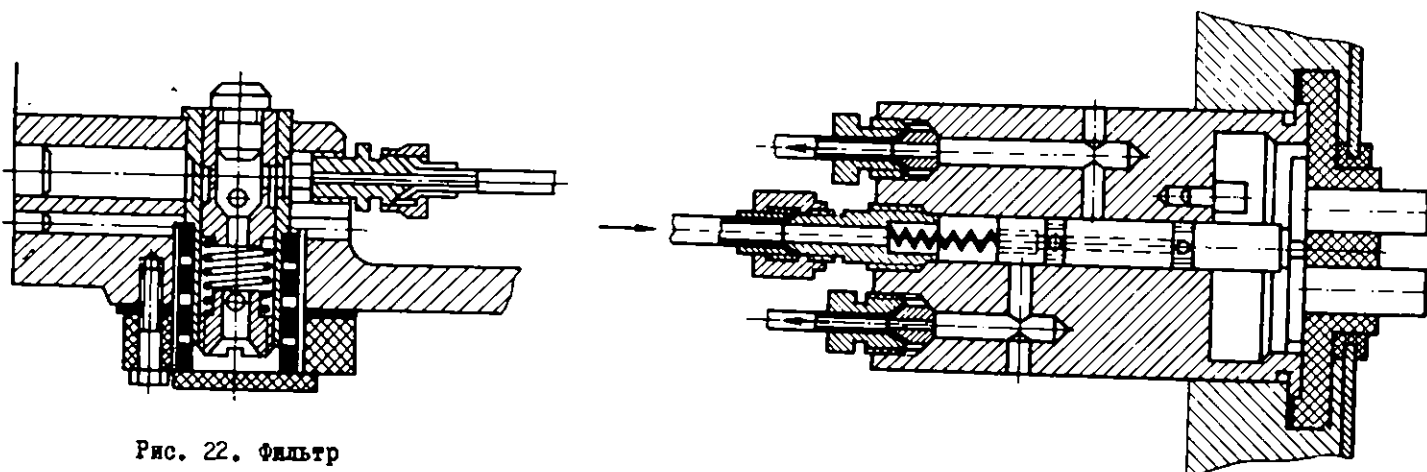


Рис. 22. Фильтр

Рис. 23. Золотниковый распределитель

1.3.16. Стол и салазки обеспечивают продольные и поперечные перемещения стола.

Ходовой винт I (рис.24) получает вращение через скользящую шпонку гильзы 9, смонтированную во втулках 5 и 7. Гильза 9 через шлицы получает вращение от кулачковой муфты 6 при сцеплении ее с кулачками втулки 5, жестко связанной с коническим зубчатым колесом 4. Втулка 5 имеет зубчатый венец, с которым сцепляется зубчатое колесо привода круглого стола. Кулачковая муфта 6 имеет зубчатый венец для осуществления вращения винта продольной подачи при перемещениях от маховичка.

Зубчатое колесо 9 (рис.28) подпружинено на случай попадания зуба на зуб. Зацепление с шестерней может быть только в случае расцепления муфты 6 с втулкой 5 (см. рис.24). Таким образом, маховичок блокируется при механических подачах.

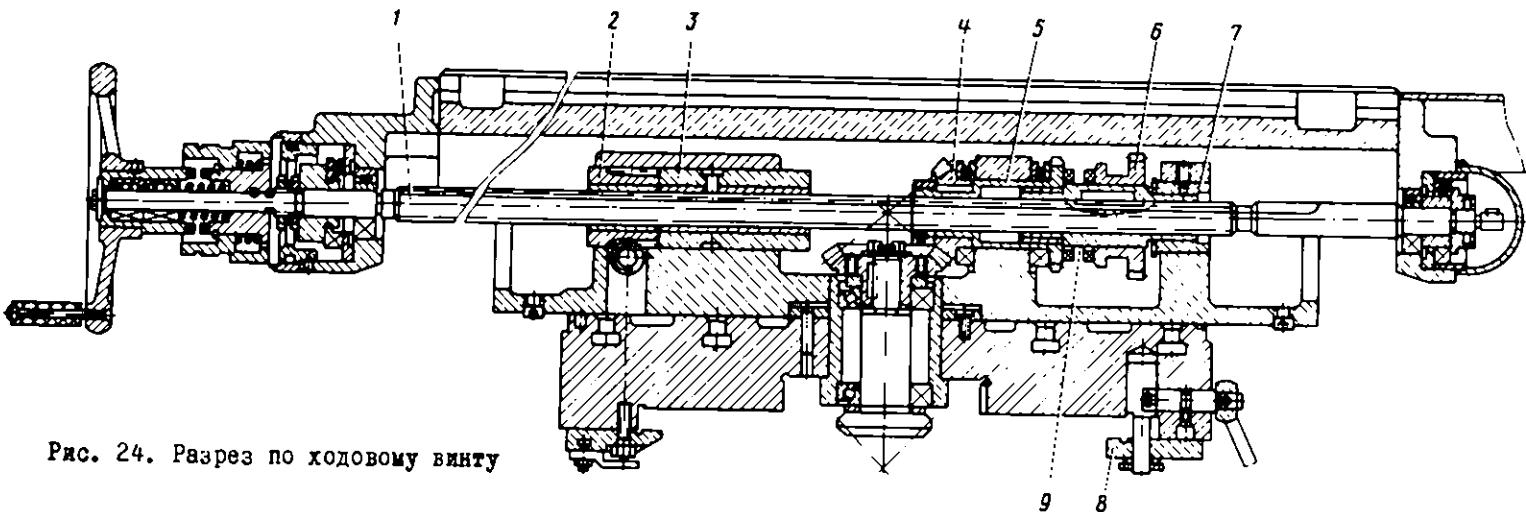


Рис. 24. Разрез по ходовому винту

Гайки 2 и 3 ходового винта расположены в левой части салазок. Правая гайка 3 зафиксирована двумя штифтами в корпусе салазок, левая гайка 2, упираясь торцом в правую, при повороте ее червяком выбирает люфт в винтовой паре. Для регулирования зазора необходимо ослабить гайку I (рис.25) и, вращая валик 2, произвести подтягивание гайки 2 (см. рис.24). Выборку люфта необходимо производить до тех пор, пока люфт ходового винта, проверяемый поворотом маховичка (см. рис. 25), окажется не более $4-5^\circ$ и пока при перемещении стола вручную не произойдет заклинивание винта на каком-либо участке, необходимым для рабочего хода. После регулирования нужно, затянув гайку I, зафиксировать валик 2 в установленном положении (см. рис. 25).

Стол в своих торцах соединяется с ходовым винтом через кронштейны, установка которых производится по фактическому расположению винта и фиксируются контрольными штифтами. Упорные подшипники смонтированы на разных концах винта, что устраняет возможность его работы на продольный изгиб. При монтаже винта обеспечивается предварительный натяг ходового винта гайками с усилием 100-125 кгс.

Зазор в направляющих консоли и салазок выбирается клиньями. Регулирование клина I стола (рис.26) производится при ослабленных гайках 2 и 4 подтягиванием винта 3 отверткой. После проверки регулирования ручным перемещением стола гайки надежно затягиваются.

Зазор в направляющих консоли и салазок регулируется клином 6 с помощью винта 5. Степень регулирования проверяется перемещением салазок вручную.

Зажим салазок на направляющих консоли обеспечивается планкой 8 (см. рис.24).

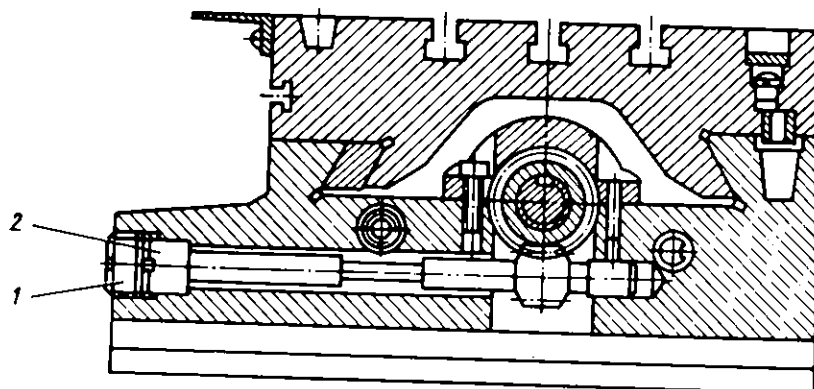


Рис. 25. Регулирование зазора в ходовом винте

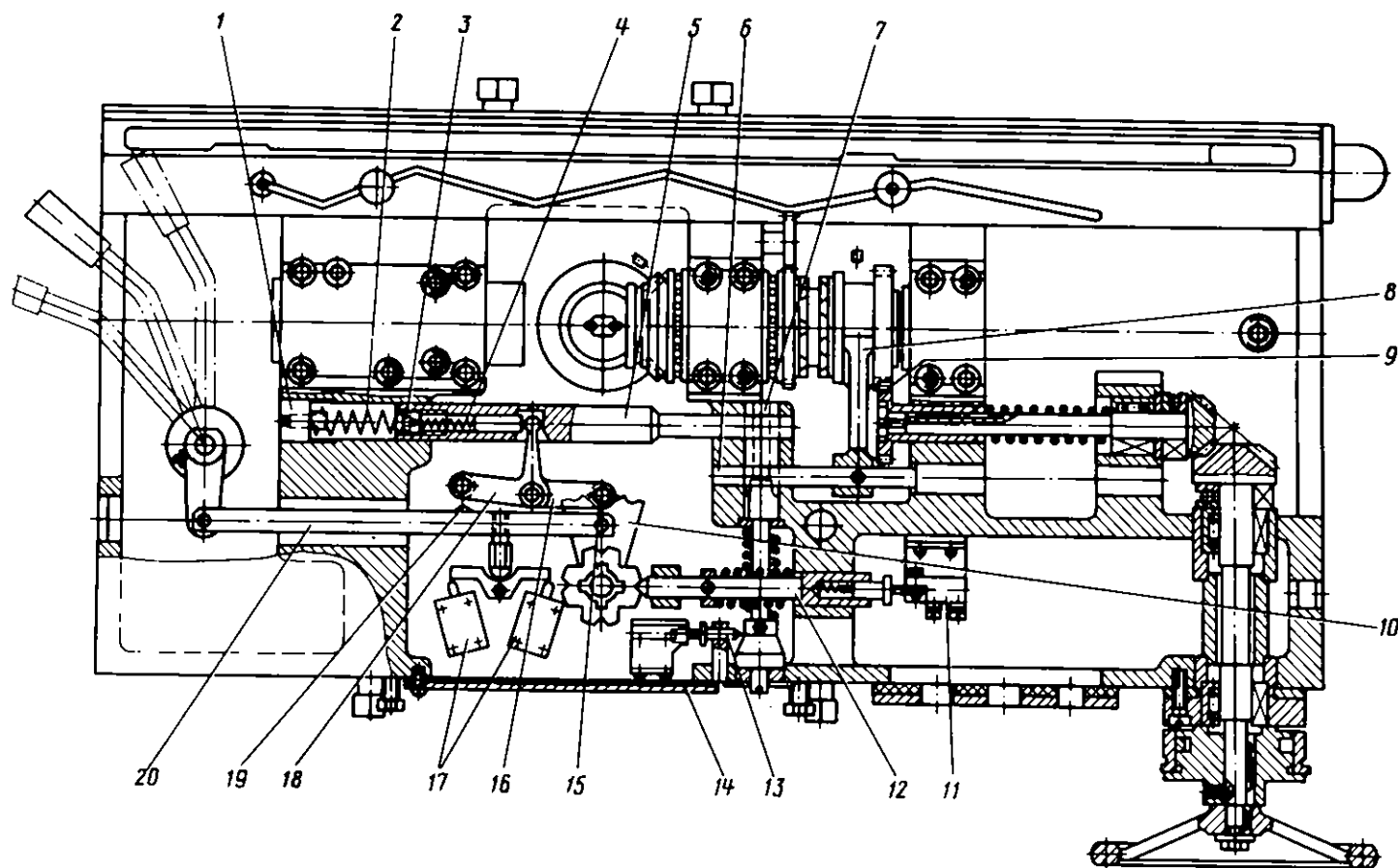


Рис. 28. Салазки

При быстром ходе шток 12 входит в глубокие впадины, включает быстрый ход и одновременно фиксирует обе звездочки от произвольного поворота. При повороте кулачком верхней и, соответственно, нижней звездочек шток выходит на участок постоянной кривизны нижней звездочки и замыкает вторую пару контактов. Попадая во впадины этих криволинейных участков, шток фиксирует звездочки в новом положении, когда оба контакта разомкнуты (включается рабочая подача).

Механизм запирания муфты (рис. 29) позволяет подготовить станок для работы в автоматическом цикле.

При нажатии на валик-шестерню 2 рейка 3 расцепляется с зубчатым колесом 4 и зацепляется с валиком-шестерней 2. Поворотом валика 2 кулачковая муфта перемещается, входит в зацепление с кулачковым зубчатым колесом и с этого момента уже не может быть выключена рукояткой продольного хода.

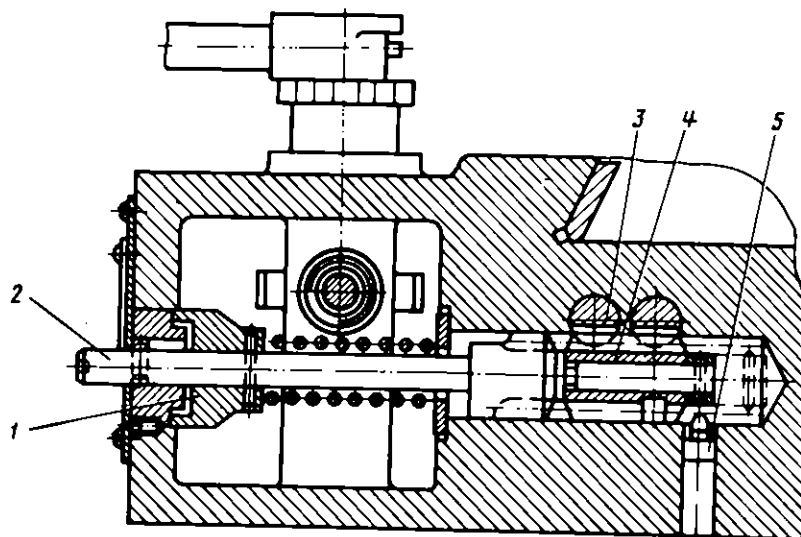


Рис. 29. Механизм запирания муфты

Запирание муфты можно произвести только при среднем (нейтральном) положении рукоятки. Это обеспечивается Т-образным пазом в зубчатом колесе 4 и штифтом 5, установленным в корпусе салазок.

При нажатии на валик-шестерню 2 конусом 1 и пальцем 13 (см. рис.28) размыкаются контакты конечного выключателя, блокирующего цепь включения поперечной и вертикальной подач. Этим исключается возможность включения при запертой кулачковой муфте продольного хода одновременно двух движений - стола и салазок или стола и консоли.

Система смазки стола и салазок питается от насоса, расположенного в консоли, при нажатии на кнопку запорного распределителя.

1.4. Система смазки

1.4.1. Схема расположения точек смазки показана на рис.30. В табл.5 указана перечень точек смазки.

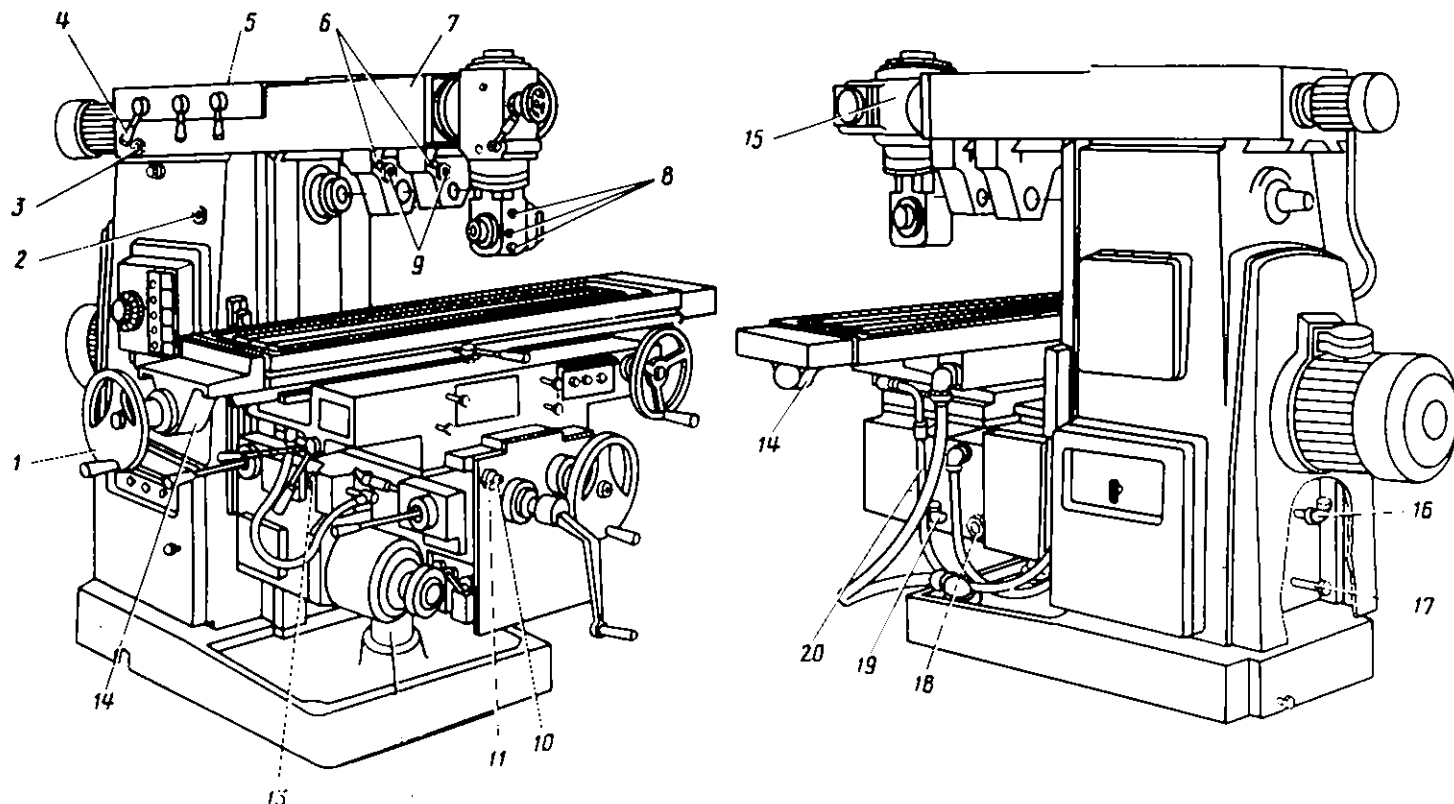


Рис. 30. Схема смазки станка

1.4.2. Описание работы системы смазки.

Внимательное отношение к смазке, нормальная работа систем смазки являются гарантией безотказной работы станка и его долговечности.

На станке имеются три изолированные централизованные системы смазки:

- зубчатых колес, подшипников коробки скоростей и элементов коробки переключения скоростей;
- зубчатых колес, подшипников коробки подач, консоли, салазок, направляющих консоли, салазок и стола;
- зубчатых колес, подшипников коробки скоростей хобота.

Масляный резервуар и насос смазки коробки скоростей горизонтального шпинделя находятся в станине. Масло в резервуар заливается через угольник 16 до середины маслоуказателя 1. При необходимости уровень масла должен пополняться. Слив масла производится через патрубок 17.

Контроль за работой системы смазки коробки скоростей осуществляется маслоуказателем 2.

Смазка элементов коробки скоростей хобота осуществляется разбрызгиванием. Масло в резервуар хобота заливается через пробку 5 до середины маслоуказателя 4. Слив масла из резервуара хобота производится через пробку 3, расположенную в нижней части хобота.

Смазка подшипников поворотной и накладной головок производится шприцеванием соответственно через точки 15 (пять точек смазки) и 8.

Масляный резервуар и насос смазки узлов, обеспечивающих движение подачи, расположен в консоли. Масло в резервуар заливается через угольник 19 до середины маслоуказателя 18. Превышать этот уровень не рекомендуется: залижка выше середины маслоуказателя может привести к подтекам масла из консоли и коробки передач. Кроме того, при переполненном резервуаре масло через рейки затекает в корпус коробки переключения, что может привести к порче конечного выключателя кратковременного включения двигателя подачи при переключениях передач. При снижении уровня масла до нижней точки маслоуказателя необходимо пополнять резервуар. Слив масла из консоли производится через пробку 20 в нижней части консоли с левой стороны. Контроль за работой системы смазки коробки передач и консоли осуществляется маслоуказателем 13.

Работа системы смазки считается удовлетворительной, если масло каплями вытекает из подводящей трубки, наличие струйки или заполнение ниши указателя маслом свидетельствует о хорошей работе масляной системы.

Направляющие стола, салазок, консоли, механизмы привода продольного хода, расположенные в салазках, смазываются периодически от насоса, расположенного в консоли. Масло для смазки этих узлов поступает из резервуара консоли. Смазка направляющих консоли осуществляется от кнопки II, а смазка направляющих салазок, стола и механизмов привода продольного хода - от кнопки IO. Достаточность смазки оценивается по наличию масла на направляющих.

Смазка должна производиться с учетом степени загрузки станка, как правило, перед работой (ориентировочно два раза в смену при длительности 15-20 сек).

Смазку подшипников концевых опор и винта продольной подачи производить шприцеванием через точки I4.

Смазка подшипников серьги - капельная.

Залив масла производится через пробки 6 до середины маслоуказателя 9 (регулирование подачи масла см. в разделе I.3.6.). Смазка достаточная, если на поверхности скольжения поступает одна капля через 2-3 мин.

Перечень точек смазки (табл.5)

Таблица 5

Номер позиции на рис. 30	Наименование точек смазки	Способ обслуживания	Периодичность обслуживания	Смазочный материал	Норма расхода, л
1	Указатель уровня масла в резервуаре станины	-	-	-	-
2	Контроль работы насоса коробки скоростей	-	-	-	-
3	Слив масла из резервуара хобота	-	-	-	-
4	Указатель уровня масла в резервуаре хобота	-	-	-	-
5	Залив масла в резервуар хобота	Вручную	Менять: первый раз через 15 дней, второй раз через 30 дней, далее каждые 3 месяца	Масло ИС-30, ГОСТ 8675-62	2
6	Залив масла в резервуар серьги	Вручную	По мере расхода	Масло ИС-30, ГОСТ 8675-62	0,6
7	Пресс-масленка для смазки подшипника хобота (точка 7)	Шприцем	I раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	0,1
8	Пресс-масленки для смазки подшипников узла "Накладная головка"	Шприцем	I раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	0,2
9	Указатель уровня масла в резервуаре серьги	-	-	-	-

Номер позиции на рис. 30	Наименование точек смазки	Способ обслуживания	Периодичность обслуживания	Смазочный материал	Норма расхода, л
10	Кнопка для смазки механизма и направляющих узла "Стол-салазки"	-	-	Масло ИС-30, ГОСТ 8675-62	-
11	Кнопка для смазки вертикальных направляющих консоли	-	-	Масло ИС-30, ГОСТ 8675-62	-
12	Пресс-масленка для смазки винта подъема консоли	Шприцем	Полная смена смазки 1 раз в 5000 ч	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	-
13	Контроль работы насоса консоли	-	-	-	-
14	Пресс-масленка для смазки концевых подшипников стола	Шприцем	1 раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	-
15	Пресс-масленки для смазки подшипников узла "Поворотная головка"	Шприцем	1 раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	0,3
16	Залив масла в резервуар станины	Вручную	Менять: первый раз через 15 дней, второй раз через 30 дней, далее каждые 3 месяца	Масло ИС-30, ГОСТ 8675-62	20
17	Слив масла из резервуара станины	-	-	-	-
18	Указатель уровня масла в резервуаре консоли	-	-	-	-
19	Залив масла в резервуар консоли	Вручную	Менять: первый раз через 15 дней, второй раз через 30 дней, далее каждые 3 месяца	Масло ИС-30, ГОСТ 8675-62	6
20	Слив масла из резервуара консоли	-	-	-	-

Примечания: 1. По мере расхода масла на смазку направляющих и механизмов салазок уровень масла в резервуаре консоли следует периодически пополнять.
 2. Вязкость смазки I-I3, ГОСТ 1631-61 при 0°C и среднем градиенте скорости деформации 10⁻¹ сек в пузах не более 5000. Температура каплепадения не ниже 120°C.
 3. Помимо указанных смазок, могут быть использованы и другие взаимозаменяемые масла. Так масло ИС-30, ГОСТ 8675-62 (вязкость в условных градусах Энглера 3,81-4,59 при 50°C) можно заменить маслами:

Shell Vitrea oil - 29,
 Shell Vitrea oil - 31,
 Shell Tellus oil - 29,
 Shell Turbo oil - 29,
 Shell Tonna oil - 29.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Указания по мерам безопасности

2.1.1. Необходимо соблюдать общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках.

К работе на станке допускаются лица, знакомые с общими положениями условий техники безопасности при фрезерных работах, а также изучившие особенности станка и меры предосторожности, приведенные в данном руководстве и руководстве по эксплуатации электрооборудования станка.

2.1.2. Периодически проверять правильность работы блокировочных устройств.

2.1.3. Ограждение фрез.

Ввиду того, что станки 6Р82Ш и 6Р83Ш предназначены для выполнения разнообразных фрезерных работ, конструкция ограждения к ним может быть различной в зависимости от конкретных условий фрезерования.

Один из вариантов ограждения, устанавливаемого на хоботе станка, показан на рис. 31. Ограждающее устройство состоит из двух металлических поворотных щитков 1, заканчивающихся резиновыми лепестками 2. Щитки могут быть установлены под любым углом в горизонтальной плоскости и перемещаться вдоль направляющих хобота.

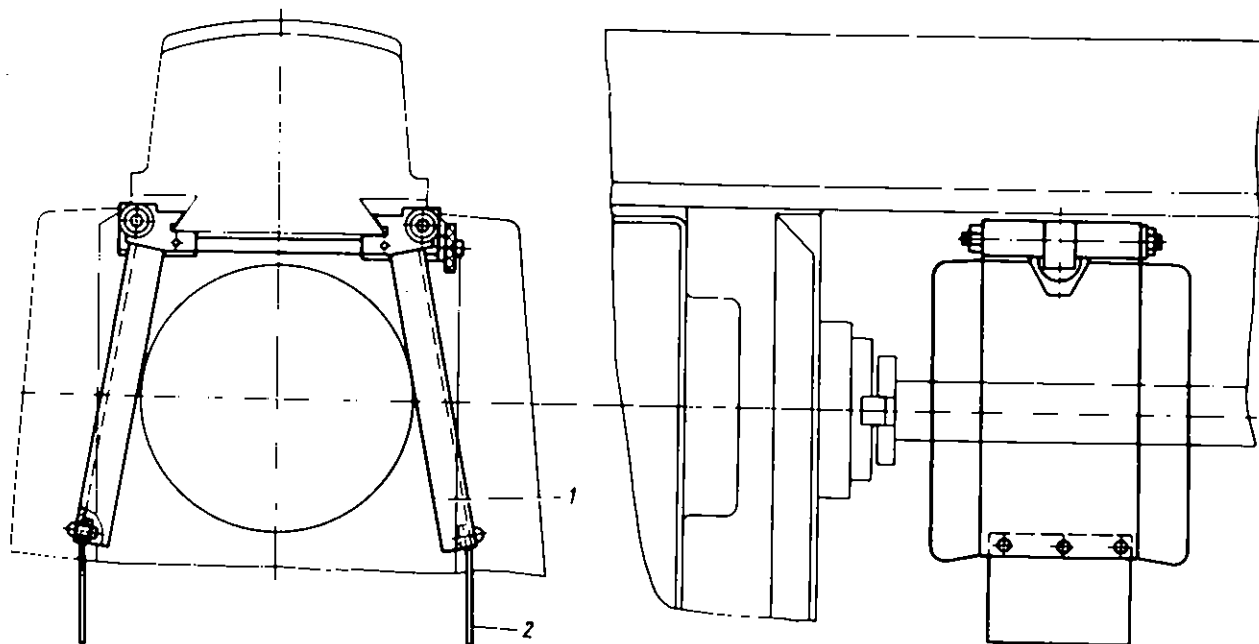


Рис. 31. Ограждение фрез

2.2. Порядок установки

2.2.1. Распаковка. При распаковке сначала снять верхний щит упаковочного ящика, а затем - боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок распаковочным инструментом.

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

Транспортирование станка в распакованном виде производится согласно схеме транспортирования (рис. 32). При транспортировании задний кожух снимается.

Перед транспортированием проверьте надежность зажима всех перемещающихся узлов. Салазки со столом должны быть придвинуты к козырьку консоли.

Канат не должен касаться рукояток станка. Следите за тем, чтобы канатом или случайным столкновением при перемещении не повредить выступающие детали станка. В случае подъема станка тросом примите меры к сохранению окраски станка в местах расположения троса. При транспортировании и установке на место не подвергать станок сильным толчкам и сотрясениям.

2.2.3. Перед установкой станок должен быть очищен от антикоррозионных покрытий, нанесенных на неокрашенные поверхности, ветошью, смоченной в уайт-спирите. После снятия защитной смазки неокрашенные поверхности трения во избежание коррозии смазываются тонким слоем масла ИС-30, ГОСТ 8675-62.

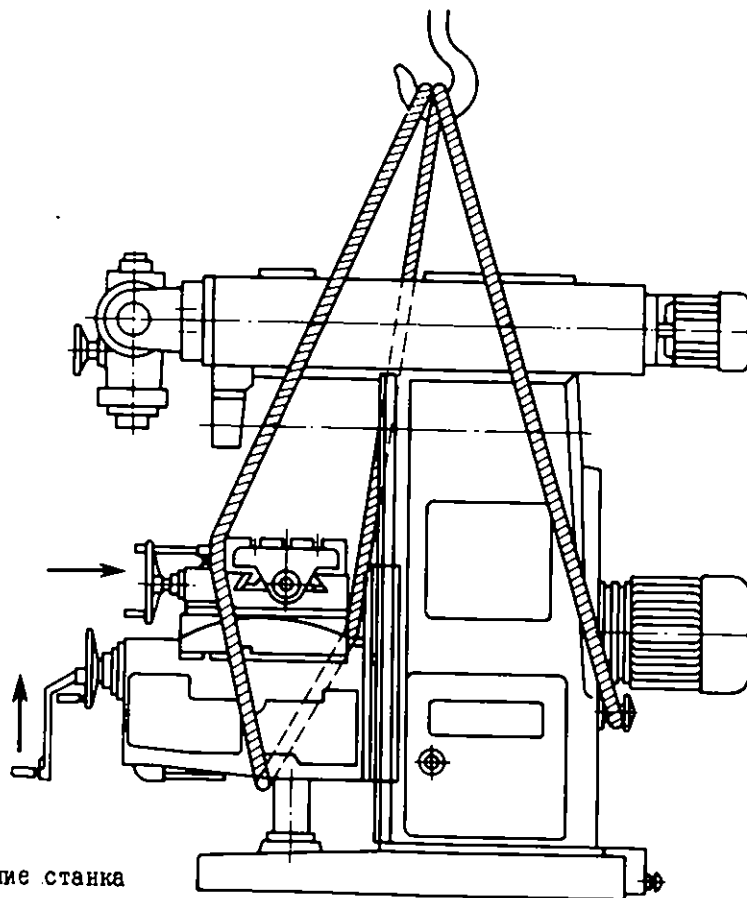


Рис. 32. Транспортирование станка

2.2.4. **Монтаж.** Схема установки приведена в разделе "Паспорт".

2.2.5. Установка станка без специального фундамента разрешается только на бетонированном полу толщиной не менее 300 мм. В остальных случаях для достижения спокойной и точной работы необходимо подготовить бетонный фундамент согласно чертежам.

Глубина заложения фундамента выбирается в зависимости от грунта. В фундаменте необходимо предусмотреть колодцы под анкерные болты. Глубину колодцев принимать не менее 400 мм.

2.2.6. Точность работы станка зависит от правильности его установки на фундаменте и должна составлять 20–40 мкм на 1000 мм.

Выверка станка по уровню производится стальными клиньями. Окончательно выверенный станок подливается раствором цемента и после его затвердевания закрепляется фундаментными болтами.

При установке станок должен быть надежно заземлен и подключен к общей системе заземления. Болт заземления находится с правой стороны на основании станка.

2.2.7. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

2.2.8. Прежде чем приступить к эксплуатации станка, необходимо проверить и подтянуть все ослабевшие во время транспортирования внешние винтовые соединения и крепления. Следует также проверить и подтянуть винты крепления электродвигателей и электроаппаратов.

2.2.9. Заполняются масляные резервуары станины, хобота, консоли, серег и производится смазка шприцеванием (см. раздел 1.4.2.). Проверяется отсутствие течи масла из-под крышек, фланцев и прочих соединений. В случае работы на станке с охлаждением резервуар в основании станка заполняется охлаждающей жидкостью (см. раздел 2.4.).

2.2.10. Устанавливаются на свои места маховички перемещения стола, салазок, рукоятка ручного перемещения консоли, лампа местного освещения и щиток на правый торец стола.

2.2.11. Производится опробование ручных перемещений стола, салазок, консоли на всю длину рабочих ходов. При этом рукоятки включения перемещений стола, салазок, консоли должны находиться в среднем (нейтральном) положении, а переключатели 28 и 41 (см. рис.2) – установленными в положение "ручное управление".

ВСЕ РУЧНЫЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ УЗЛОВ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОТЖАТЫХ РУКОЯТКАХ ЗАЖИМА СТОЛА, САЛАЗОК, КОНСОЛИ.

При ручных перемещениях узлов опробуйте действие ограничительных упоров и блокировку маховичков и рукоятки ручных перемещений.

- 2.2.12. Проверяется четкость фиксации рукояток включения продольной, поперечной или вертикальной подач.
- 2.2.13. На вводные клеммы станка подается питание от сети.
- 2.2.14. Первоначальный пуск станка производится в следующем порядке:
- 2.2.15. Переключателем 3 станок включается в сеть.
- 2.2.16. Включением перемещения стола, салазок или консоли убеждаются в правильности подключения станка. Правильное фазирование при подключении станка определяется соответствием направления перемещения узла с направлением поворота рукояток включения подачи.
- 2.2.17. После освоения назначения органов управления опробуется поочередно включение главного движения и подач. При пробных включениях необходимо проверить исправность работы систем смазки станка и смазать направляющие консоли, салазок, стола.
- 2.2.18. Произвести пробные переключения скоростей шпинделя.
- 2.2.19. Произвести пробные переключения подач.
- 2.2.20. Проверить работу установленных на станке переключателей, рукояток и кнопок на всех возможных режимах работы станка.
- 2.2.21. Проверить действие кнопок 8 и 27 "Стоп".
- По неполадкам, связанным с неправильным подключением станка к сети, неправильной установкой или небрежной эксплуатацией станка, завод-изготовитель претензий не принимает.
- 2.2.22. Температура в помещении, где установлен станок, должна быть в пределах от 10°C до 30°C , относительная влажность не выше 80% при 10°C или не выше 60% при 30°C . Запыленность воздуха не должна превышать санитарной нормы.
- Два раза в год станок подвергается генеральной уборке, которую желательно совмещать с плановым профилактическим осмотром. Обтирочные материалы, которыми очищается станок, не должны оставлять следов и ворса на протираемых поверхностях.
- При работе в условиях повышенного содержания в окружающей среде абразивной или чугунной пыли (работа вблизи шлифовальных станков или обработка чугуна) необходимо в целях сохранения точности и долговечности тщательно удалять пыль с направляющих станка.

2.3. Настройка, наладка и режимы работы

- 2.3.1. Управление станком кнопочно-рукояточное. ~~Основными движениями в станке можно управлять с двух мест — спереди и сбоку.~~
- 2.3.2. Расположение органов управления см. на рис.2 и в табл.2.
- 2.3.3. Расшифровка принятых графических символов управления станком приведена в табл.3.
- 2.3.4. Работающий на станке может пользоваться только переключателями, расположенными с наружной стороны дверок электрошкафов.
- ОТКРЫВАТЬ ЭЛЕКТРОШКАФЫ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРИКАМ.**
- Включение станка в сеть осуществляется переключателем 3. По окончании работы или при продолжительном перерыве станок необходимо отключить от сети.
- 2.3.5. Включение шпинделей производится кнопками 9 или 26 "Пуск шпинделя" в зависимости от места управления станком. Кнопками 8 или 27 отключают вращение шпинделей. Изменение направления вращения и отключение горизонтального шпинделя в случае работы поворотной головкой производится переключателем 5, а шпинделя поворотной головки — переключателем 40.
- Торможение шпинделей заблокировано с подачей. При отключении шпинделей отключается движение подачи. Хорошая работа шпиндельных узлов характеризуется соответствием люфта в подшипниках шпинделя, обеспечивающим соблюдение установленных норм точности, в нормальном нагревом подшипников до температуры не более 55°C .
- Регулирование зазора в подшипниках шпинделей см. в разделах 1.3.7, 1.3.9, 1.3.10.
- 2.3.6. Включение продольной, поперечной и вертикальной подач осуществляется рукоятками. Направление поворота рукояток соответствует направлению перемещения узлов. Включение и отключение продольной подачи производится рукояткой 21, имеющей три фиксированных положения: вправо, влево, среднее (нейтральное) или дублирующей рукояткой 1 в случае управления станком сбоку.
- Управление поперечными и вертикальными перемещениями производится рукояткой 37, имеющей пять фиксированных положений: среднее (нейтральное), к себе, от себя — перемещаются салазки; вниз, вверх — перемещается консоль. Рукоятке 37 соответствует дублирующая рукоятка 2.
- На станке электрической блокировкой исключается возможность одновременного включения продольной и поперечной или вертикальной подач. Одновременное включение поперечной и вертикальной подач исключается конструкцией механизма.

Быстрое перемещение узлов происходит при нажатии кнопок 12 или 25 "Быстро" при включенном положении рукоятки в направлении необходимого перемещения и прекращается, если отпустить кнопку. При этом движение рабочей подачи продолжается до выведения рукоятки в нейтральное положение.

2.3.7. Ручные продольные, поперечные и вертикальные перемещения осуществляются соответственно маховичками 24, 6, 29 и рукояткой 32.

Установка лимбов отсчета перемещений в начальное для отсчета положение производится следующим образом: лимб 30 нажимом смещается "от себя" и в этом положении поворачивается до совмещения нулевой риски с указателем начала отсчета перемещений на кольце 31. Точное совмещение рисков лимба и указателя достигается поворотом кольца 31.

Маховичок 6 заблокирован от произвольного включения его при механической подаче пружиной. Маховичок 29 и рукоятка 32 при включении механической подачи отключаются и предохраняются от произвольного включения специальным блокирующим устройством.

Маховичок 24 отключается при включении рукоятки продольных механических перемещений стола.

В процессе эксплуатации станка следите за исправностью этих устройств, а также за состоянием поверхностей трения маховичков, рукоятки и шеек валов, на которые они посажены.

РАБОТА НА СТАНКЕ ПРИ НЕИСПРАВНЫХ БЛОКИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВАХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Усилия при ручных перемещениях узлов в значительной степени зависят от правильности регулирования клиньев. Неправильное регулирование (неравномерная затяжка клиньев консоли, наличие люфта или перетяжка) вызывает увеличение усилия перемещения. Ввиду этого необходимо, особенно для консоли, периодически (раз в месяц) проверять регулирование клиньев. При наличии неплавного или тугого хода необходимо регулирование.

Крайние положения стола при поперечных и вертикальных перемещениях ограничиваются с обеих сторон упорами, которые в процессе движения нажимают на соответствующие рычаги и выводят рукоятку в нейтральное положение. Продольные перемещения ограничиваются упорами, нажимающими на выступы рукоятки включения продольных перемещений. Выключающие упоры могут перемещаться в пазах планок и стола и устанавливаются с расчетом выключения подачи в нужном месте.

Крайние положения упоров ограничены расположенными внутри паза винтами, не позволяющими перемещать упоры за пределы ходов, оговоренных в паспорте станка.

РАБОТА НА СТАНКЕ СО СНЯТЫМИ УПОРАМИ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ, ВЫКЛЮЧАЮЩИМИ ПОДАЧУ, НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

2.3.8. Зажим узлов с целью повышения жесткости системы осуществляется:

хобот в направляющих станины - вращением винта 39 (см. рис.2), перемещающего клин;

поворотная головка - гайкой 18;

серьги на направляющих хобота - гайками 17;

салазки на направляющих консоли - рукояткой 38;

консоль на направляющих станины - рукояткой 42.

Зажим стола в направляющих салазок при работе поперечной подачей или некоторый поджим стола при силовых режимах на продольной подаче осуществляется винтами 23.

ВКЛЮЧАТЬ МЕХАНИЧЕСКИЙ ХОД УЗЛА ПРИ ЗАЖАТЫХ РУКОЯТКАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.3.9. Переключение чисел оборотов горизонтального шпинделя осуществляется следующим образом:

- движением вниз рукоятка 7 выводится из фиксирующего паза и движением "на себя" поворачивается до отказа;

- вращением указателя скоростей II в любую сторону устанавливается необходимое число оборотов против стрелки-указателя 10. Правильная фиксация лимба сопровождается характерным щелчком фиксатора;

- рукоятка поворачивается в сторону первоначального положения до заметного упора, включается кнопка 13 "Импульс шпинделя" и дальнейшим плавным движением рукоятка досылается в первоначальное положение, после чего фиксируется в пазу.

В связи с перегрузкой двигателя от пусковых токов нельзя допускать слишком частого переключения скоростей. Допускается производить два-три переключения подряд, а дальнейшие с промежутками 3-5 мин. Во избежание выхода из зацепления шестерен коробки скоростей в процессе работы следите за надежностью фиксации рукоятки в фиксирующем пазу.

Переключение чисел оборотов поворотной головки осуществляется рукоятками 16 (установкой их в положение в соответствии с табличкой на хоботе).

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ ШПИНДЕЛЯ НА ХОДУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.3.10. Переключение подач осуществляется следующим образом:

- нажимается кнопка 33, грибок 34 отводится "на себя" до отказа;

- вращением грибка в любую сторону указатель подач 35 устанавливается в положение требуемой величины подачи против стрелки-указателя 36.

- плавным движением грибок досылается вперед до отказа и проверяется его фиксация.

ДОВЕДИТЕ ГРИБОК ДО КОНЦА И ПРОВЕРЬТЕ ФИКСАЦИЮ.

Несоблюдение этого правила приводит к неполному зацеплению зубчатых колес коробки подач и самопроизвольному выключению подачи.

С целью исключения упора зубчатых колес при переключении на станке предусмотрено кратковременное выключение электродвигателя подачи при отводе грибка "на себя". При движении грибка вперед электродвигатель отключается и переключение происходит при проворачивающихся по инерции зубчатых колесах.

Электродвигатель не может включаться при переключении подач, если какая-либо из рукояток включения продольной, поперечной или вертикальной подачи выведена из нейтрального положения. Это исключает возможность перемещения узлов в момент переключения подач.

Указанные на указателе подач значения относятся к продольной и поперечной подачам.

2.3.11. Установка и крепление инструмента. Качество инструмента и оправок во многом определяет спокойную работу станка, точность и чистоту обработки.

В зависимости от вида применяемых фрез крепление их может выполняться несколькими способами: на оправке при помощи фланца или шпонки, переходными втулками и др. Оправка вставляется в конус шпинделя и надежно затягивается шомполом. Выступающий конец шомпола закрывается предохранительным колпаком.

Цилиндрические фрезы устанавливаются на оправке, закрепленной в конусе шпинделя и имеющей вторую опору в подшипнике серьги. Хорошая работа станка при цилиндрическом фрезеровании обеспечивается надежным креплением хвоста и серег, правильным регулированием зазора и достаточной смазкой в подшипнике серьги. При тяжелых режимах обработки на станке 6Р83Ш необходимо установить вторую сергу.

Для станка 6Р82Ш при применении фрез малого диаметра используется серга с цанговой втулкой. Чистота обработки опорной втулки оправки должна быть не ниже $0,63$, овальность не должна превышать 20 мкм.

Несоблюдение этих условий и плохая смазка могут привести к порче втулки серьги.

Условия смазки и порядок регулирования зазора см. в разделе 1.3.6.

2.3.12. Работа на станке и подготовка его к работе в зависимости от настройки механизмов и переключателей электрооборудования может выполняться:

В наладочном режиме при установке переключателей направления вращения шпинделей 5, 40 в нулевое (отключенное) положение, а переключателя 41 в положение ручного управления. При этом допускается возможность включения подач при выключенных шпинделях. Кнопки 8 и 27 "Стоп" в этом случае не работают. Отключение подачи возможно только рукоятками.

При рукоятном управлении подача станка включается только после включения горизонтального шпинделя или шпинделя поворотной головки.

Если какая-либо из рукояток включения подачи (продольной, поперечной или вертикальной) находится во включенном положении, то с включением кнопок 9 или 26 "Пуск шпинделя" одновременно выключается соответствующая подача. Кнопками 8 или 27 "Стоп" отключаются все движения в станке.

Отключение станка кнопками "Стоп" в процессе резания производится в крайне необходимых случаях, так как это может привести к поломке чаще всего инструмента из-за движения стола по инерции. В обычных условиях сначала рукояткой отключается подача, затем кнопкой - вращение шпинделя.

Кнопками 12 или 25 "Быстро стол" включается быстрое перемещение стола, салазок или консоли в направлении поворота рукоятки включения подачи.

Возможность работы поворотного круглого стола с приводом его от механизма подач при неподвижном столе станка обеспечивается включением переключателя 41. Включение и выбор направления вращения осуществляется рукояткой, расположенной на круглом столе.

При нарезании спиралей шпиндель универсальной делительной головки получает вращение от ходового винта станка, имеющего на правом торце лейку со шпонкой, закрытую съемным колпаком.

Для установки привода круглого стола или гитары делительной головки кожух на правом торце стола станка необходимо снять.

В автоматическом цикле управление продольными перемещениями осуществляется от кулачков, закрепленных в пазу стола, которые в процессе движения воздействуют на выступы рукоятки включения продольной подачи 21 и звездочку 22 (см. рис.2).

Стол может настраиваться на следующие автоматические циклы:

- полуавтоматический скачкообразный: быстро вправо - подача вправо - быстро назад (влево) - стоп; то же в левую сторону.

Примечание. Для случаев, когда возвращать обработанное изделие под фрезой нежелательно, можно работать по циклу быстро - подача - быстро - стоп в правую или левую сторону с возвращением стола в исходное положение (после снятия детали) на быстром ходу кнопкой.

- автоматический маятниковый цикл: быстро вправо - подача вправо - быстро влево - подача влево - быстро вправо и т.д.

Чтобы настроить станок на автоматическую работу, необходимо:

- отключить станок от сети переключателем 3;
- поставить переключатели 28 и 4I в положение "Автоматическое управление";
- включить станок переключателем 3;
- произвести установку кулачков в зависимости от принятого цикла, согласно приведенной схеме (рис.33), или таблички, расположенной на станке.

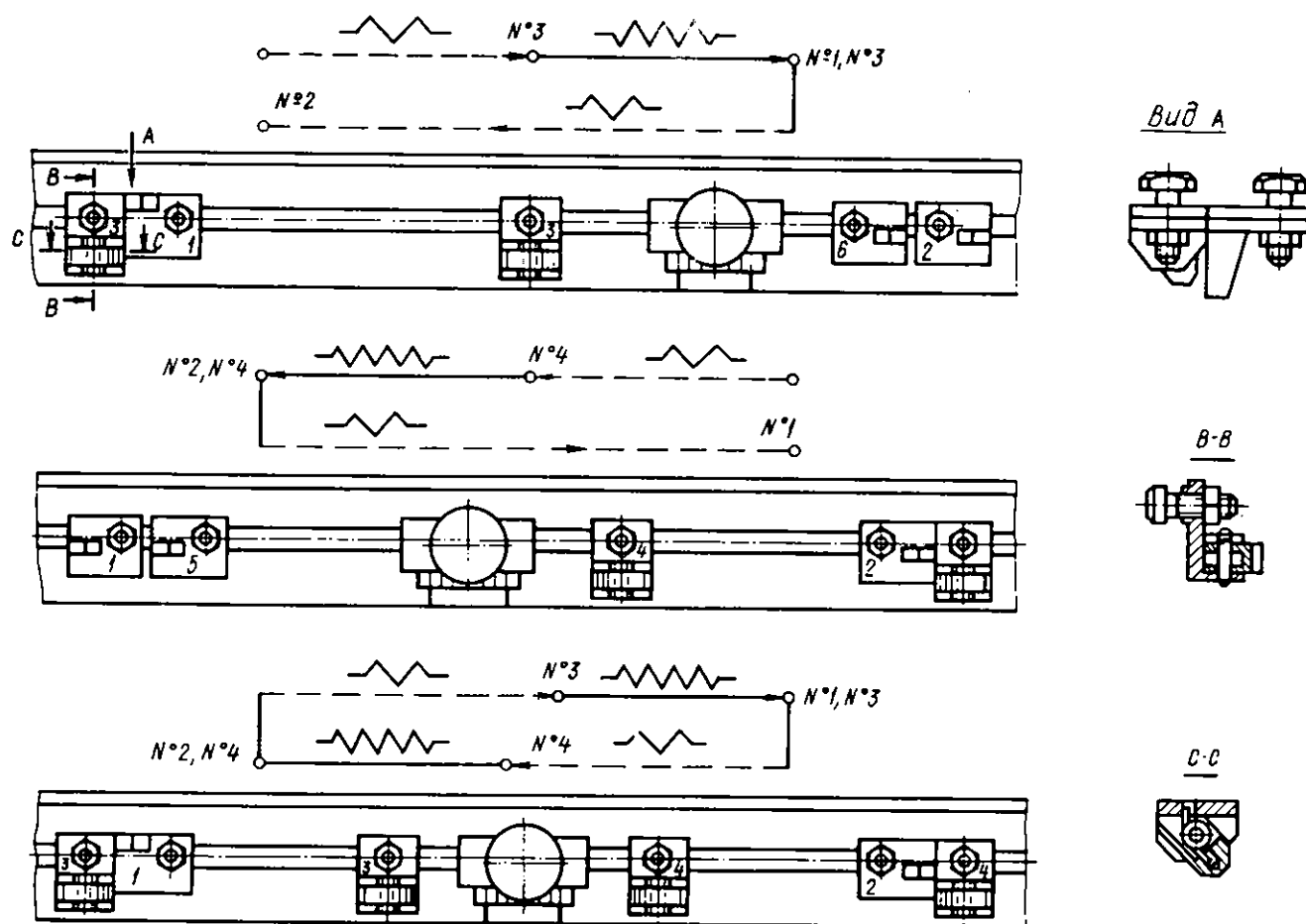


Рис. 33. Схема настройки на автоматические циклы

При настройке на автоматическую работу необходимо иметь в виду, что переключение с подачи на быстрый ход или с быстрого хода на подачу осуществимо в любом месте хода и при любом направлении движения и ограничивается лишь возможностью установки кулачков в данной точке.

Установка переключателя 28 (см. рис.2) производится при нейтральном положении рукоятки продольного хода нажатием на него отверткой до упора и поворотом в фиксированное положение "Автоматическое управление". Если переключатель не фиксируется, надо маховичком на торце стола немного провернуть винт продольного хода.

Остановка движения стола вправо или влево производится кулачками № 5 или 6, которые воздействуют на выступы рукоятки продольного хода. Кулачки № 1 и 2 никогда не должны сниматься со станка, так как они ограничивают крайние положения стола (см. рис.33).

Переключение с подачи на быстрый ход или с быстрого хода на подачу (при движении стола вправо или влево) производится кулачками № 3 и 4, которые воздействуют на звездочку.

Правый и левый кулачки различаются лишь положением рычага, который при необходимости можно переставить в другую сторону. При работе с ручным управлением рекомендуется кулачки № 3 и 4 с целью предохранения механизма от неоправданного износа снимать или переставлять на неработающую часть стола.

При работе станка в автоматическом цикле необходимо иметь в виду следующее:

1. Выключение цикла производится при включенном вращении шпинделя рукояткой продольного хода в сторону подвода детали. Установка рукоятки в положение "Остановка" (нейтральное) обеспечивает выключение подачи или быстрого хода во всех случаях, независимо от настройки станка на автоматический цикл или ручное управление за исключением момента поворота звездочки кулачком. В этот момент стол можно остановить только кнопками 8

или 27 "Стоп" (см. рис.2). Перед включением стола после такой остановки необходимо проверить, зафиксирована ли звездочка.

2. В условиях автоматического цикла кнопки 12 и 25 "Быстро стол" не работают.

2.4. Охлаждение инструмента

Обработка чугуна при всех способах фрезерования и обработка стали твердосплавным инструментом производится без охлаждения режущего инструмента. Охлаждение рекомендуется применять при работе быстрорежущими фрезами по стали.

Подвод эмульсии непосредственно в зону резания обеспечивается достаточной маневренностью системы подвода сопла. При ослабленной гайке I (рис.34) сопло можно поворачивать под любым углом и устанавливать по высоте. Для перемещения сопла вдоль хобота необходимо ослабить гайку 3. Сопло может быть установлено непосредственно на поворотной головке. При установке следите, чтобы сопло не попало под фрезу.

Эмульсия из резервуара, расположенного в основании станка, подается насосом и стекает по лапам стола, корыту стола, через отверстие в столе в канал салазок, а затем гибким шлангом отводится в основание.

Место слива эмульсии со стола защищено от завала стружки съемным щитком. Перед отверстиями установлена решетка. Для сбора эмульсии на корыте основания имеется решетчатая крышка.

СНИМАТЬ КРЫШКУ НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ИЗ-ЗА ВОЗМОЖНОСТИ ЗАСОРЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА И ПОРЧИ НАСОСА ОХЛАЖДЕНИЯ.

Включение и выключение насоса охлаждения осуществляется переключателем. Регулятором расхода эмульсии является кран 2, которым можно перекрыть подачу эмульсии, если время выключения не превышает 10 мин. При более длительном отключении эмульсии необходимо выключать насос охлаждения.

Система периодически (через полгода) должна демонтироваться и промываться под давлением.

Слив эмульсии из основания при периодической его очистке производится через патрубок 4, для чего в фундаменте станка необходимо предусмотреть приямок для размещения емкости.

При капитальном ремонте очистка основания производится после демонтажа консоли и станины.

В случае изменения направления фрезерования сопло может быть установлено по другую сторону хобота.

СОПЛО ДОЛЖНО БЫТЬ НАДЕЖНО ЗАКРЕПЛЕНО; ПОПРАВЛЯТЬ, ПЕРЕСТРАИВАТЬ УСТАНОВКУ СОПЛА В ПРОЦЕССЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

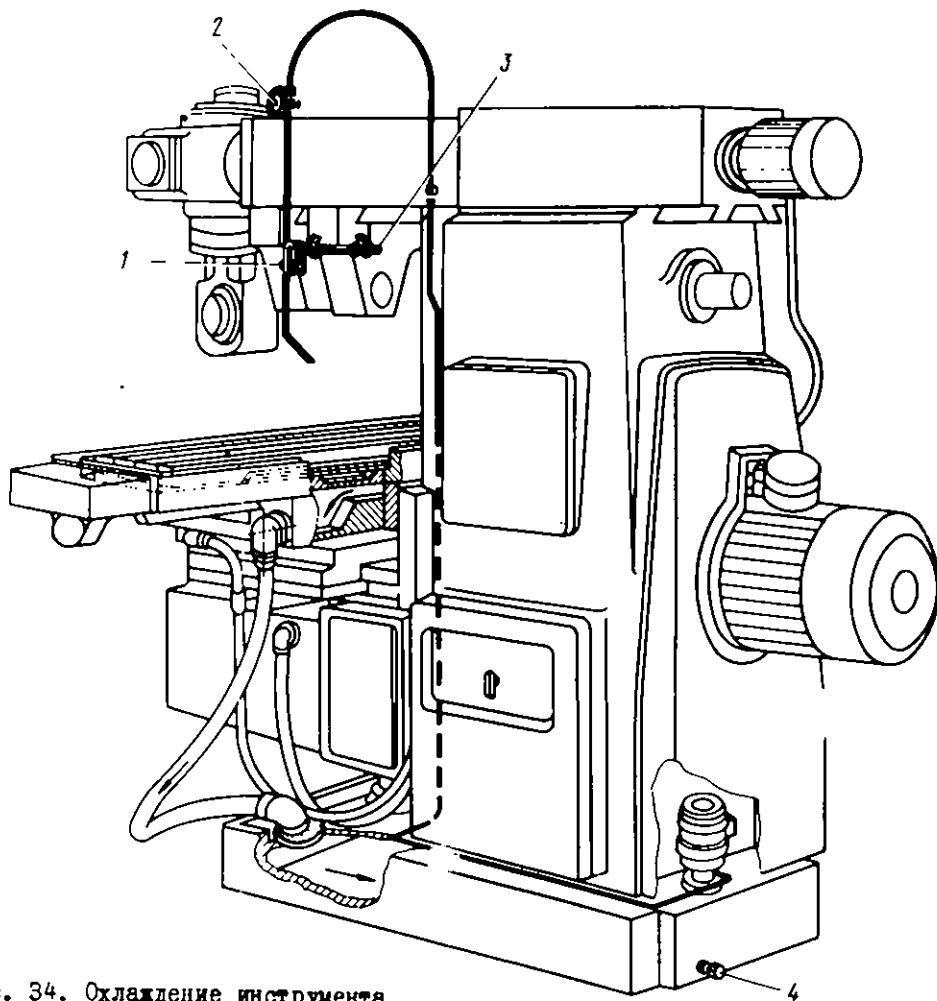


Рис. 34. Охлаждение инструмента

2.5. Регулирование станка

2.5.1. В процессе эксплуатации возникает необходимость в регулировании отдельных узлов и элементов станка с целью восстановления их нормальной работы.

Методы регулирования изложены в соответствующих разделах описания конструкции станка:

Зазор в подшипнике серги	I.3.6
Зазор в переднем подшипнике горизонтального шпинделя	I.3.7
Пружина фиксатора лимба скоростей	I.3.8
Зазор накладной и поворотной головок	I.3.9, I.3.10
Предохранительная муфта коробки передач	I.3.11
Пружина фиксатора лимба передач	I.3.12
Механизм быстрого хода	I.3.14
Клинья стола, салазки, консоли	I.3.15
Зазор в винте продольного хода	I.3.16
Пружина включения кулачковой муфты продольного хода	I.3.17

2.5.2. В процессе транспортирования и работы вследствие износа, неправильной регулировки эксплуатации и т.д. на станке могут возникать неполадки в работе или появиться потребность в регулировании его отдельных узлов и элементов. Неполадки могут возникнуть от нескольких причин сразу, поэтому при выявлении причины следует учитывать все факторы, включая инструмент, условия обработки и др.

Особое внимание станку следует уделять при выполнении осмотров и ремонта.

Возможные неисправности в станке и способы их устранения (табл.6)

Таблица 6

Неисправность	Признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Смазка коробки скоростей или смазка узлов, обеспечивающих движение подачи, не осуществляется	Поступление масла в глазок контроля работы насосов не наблюдается или совсем незначительно. Направляющие стола смазываются недостаточно или не смазываются	В резервуаре нет масла. Засорился фильтр насоса смазки. Неисправность насоса или системы	Залить масло до середины маслоуказателя. Очистить фильтр насоса. Проверить работу насоса, элементов системы, при необходимости демонтировать для ремонта
Повышенный износ подшипников шпинделя	Износ корпуса в месте расположения подшипников более 50 мкм (рука не терпит продолжительного прикосновения).	Подшипники перетянуты	Провести регулирование подшипников
При включении подачи проскакивает предохранительная муфта и электродвигатель подачи останавливается от перегрузки	При реверсировании подачи включение, как правило нормальное	Вышел из строя фиксатор 6 (см. рис.16), запирающий гайку регулирования зазора в дисках. При включении подачи гайка самопроизвольно заворачивается и затягивает диски фрикционной муфты, т.е. имеет место одновременное включение фрикциона быстрого хода и муфты подачи	При необходимости заменить фиксатор. Отрегулировать зазор между дисками

Неисправность	Признаки	Вероятная причина	Способ устранения
В начале фрезерования продолживает предохранительная муфта	Слышен треск внутри коробки подач. Условия фрезерования (припуск, материал, инструмент) обычные	Ослабление поджима шариков предохранительной муфты	Отрегулировать предохранительную муфту
При установке рукоятки включения поперечной и вертикальной подач в среднее положение механическая подача прекращается, но маховичком или рукояткой ручных перемещений повернуть цепь невозможно	-	Увеличился люфт в цепи включения кулачковых муфт поперечной и вертикальной подачи, отвернулась гайка	Отрегулировать люфт и законтрить гайку
Электродвигатель подачи работает, но движения подачи нет	Быстрый ход осуществляется	Не до конца включен грибок и не сцепилась кулачковая муфта 13 (см. рис.16)	Дослать грибок до фиксированного положения
Двигатель подачи работает с перегрузкой	При снятии крышки 2 (рис.17) видны дым и пар	Мал зазор в дисках фрикциона; диски сильно нагреваются	Дать остыть дискам и отрегулировать зазор
При установке рукоятки поперечной и вертикальной подач в среднее положение подача прекратилась, но двигатель продолжает работать	Слышна работа двигателя	Нарушилось регулирование рычагов 5 (см. рис. 21) включения кончиков поперечной или вертикальной подачи	Отрегулировать рычаги
При включении кнопки "Быстро ход" электромагнит включается, но быстрого хода нет	Включение электромагнита прослушивается	Отвернулась гайка 2 (см. рис.20) и сердечник опустился вниз	Отрегулировать гайку
При включении быстрого хода фрикционная муфта проскальзывает	-	Наличие лишних сопротивлений в направляющих: плохая смазка, следы ржавчины, неправильное регулирование клиньев. Ослабла пружина 3 (см. рис.20)	Проверить смазку и состояние направляющих, провести регулирование клиньев, отрегулировать пружину
Кулачковая муфта продольного хода при включении продолживает	-	Ослабла пружина 4 (см. рис. 28)	Отрегулировать пружину
При включении механической подачи маховичок или рукоятку ручных перемещений прихватывает при вращении вала	-	Неисправность в блокировке отключения маховичка или рукоятки, забиты на посадочных местах, грязь в подшипнике маховичка или рукоятке	Прекратить работу на станке. Проверить при выключенном станке включением рукоятки поперечной или вертикальной подачи блокировку маховичка и рукоятки; касание или зацепление кулачков обязательно устранить. Исключить причины повышенного трения маховичка или рукоятки на посадочных местах

2.6. Схема расположения подшипников

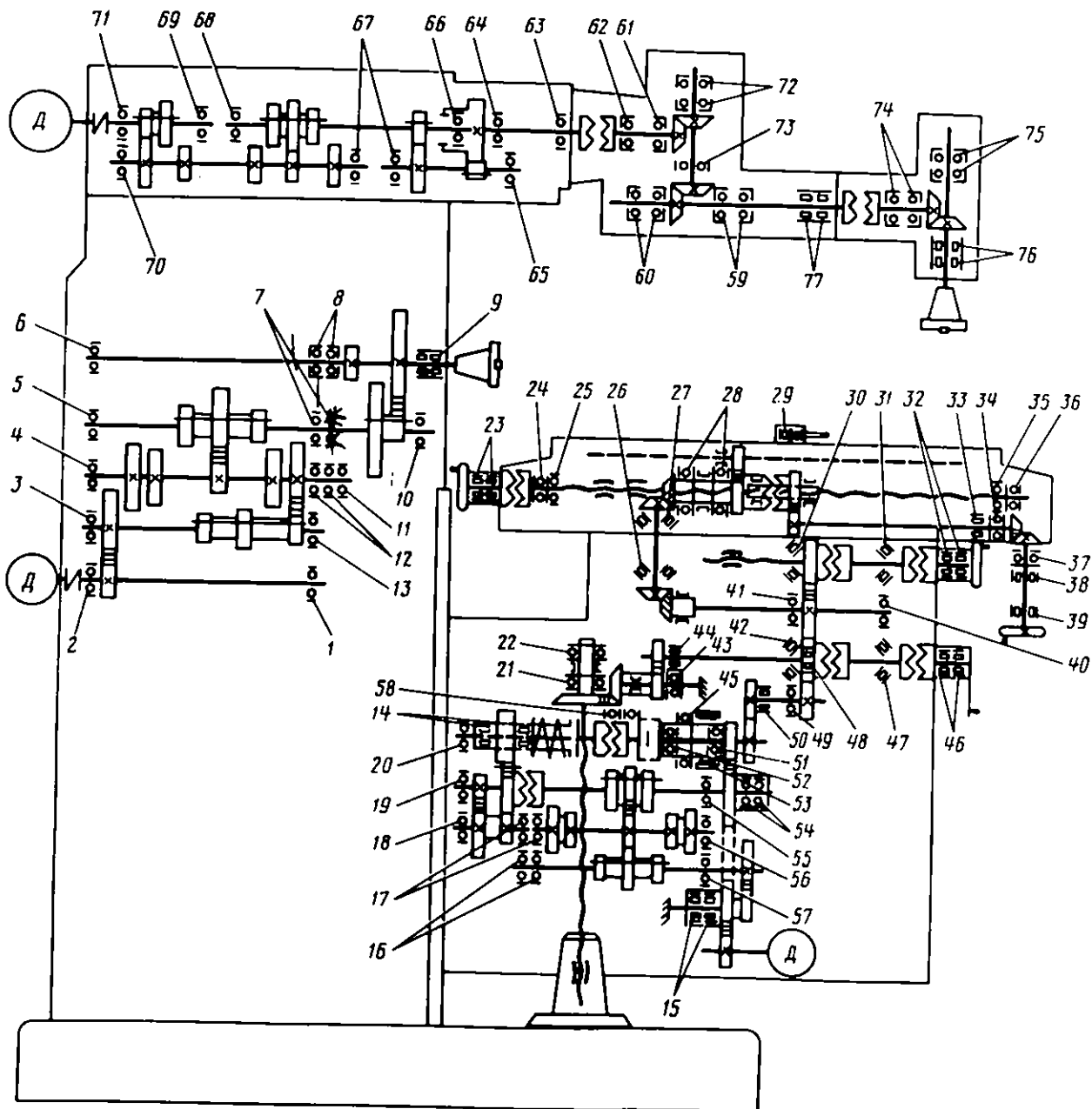


Рис. 35. Схема расположения подшипников качения

2.6.1. Перечень подшипников качения (табл. 7)

Таблица 7

Номер подшипника или государственный стандарт	Класс точности	Размер, мм	Количество на станок		Номер на рис. 35
			6P82Ш	6P83Ш	
113	6	65x100x18	I	I	64
203	0	17x40x12	I	1	58
204	0	20x47x14	5	5	16, 18, 54
205	0	25x52x15	5	5	17, 19, 20, 57,
206	0	30x62x16	4	4	49, 67, 68
206	6	30x62x16	I	I	66

Номер подмешника или государственный стандарт	Класс точности	Размер, мм	Количество на станок		Номер на рис. 35
			6P82III	6P83III	
60206	0	30x62xI6	2	2	25,35
207	0	35x72xI7	1	1	71
208	0	40x80xI8	1	1	41
209	0	45x85xI9	1	1	40
210	0	50x90x20	1	1	11
212	0	60x110x22	3	3	2,7,73
60212	0	60x110x22	1	1	63
305	0	25x62xI7	3	3	55,56,69
306	0	30x72xI9	2	2	70,65
307	0	35x80x21	2	2	1,13
308	0	40x90x23	1	2	12
309	0	45x100x25	2	2	4,5
310	0	50x110x27	1	1	6
311	0	55x120x29	1	1	10
407	0	85x100x25	1	1	3
46208	0	40x80xI8	4	4	72,74
46208	5	40x80xI8	2	2	75
46210	5	50x90x20	2	2	59
46212	0	60x110x22	3	3	60,61
46215	5	75x180x25	2	2	8
46309	0	45x100x25	1	1	62
3182122	4	110x170x45	1	1	9
3182112	4	60x95x26	2	2	76,77
8105	0	25x42xII	3	3	34,37,51,52
8106	0	30x47xII	1	1	43
8111	0	55x78xI6	1	1	22
8112	0	60x85xI7	1	1	45
8113	0	65x90xI8	2	2	28
8116	0	80x105xI9	1	1	21
8209	0	45x73x20	2	2	36,24
2007106	0	30x55xI6,8	1	1	47
2007107	0	85x62xI7,2	1	1	42
7206	0	30x62xI7,5	1	1	30
7208	0	40x80x20	2	2	26,27
7306	0	30x72xI9	1	1	31
942/30	0	30x38x24	2	2	14
941/25	0	25x32xI6	4	4	32,46
942/20	0	20x26x20	3	3	15,29
942/32	0	32x40x24	1	1	44
943/25	0	25x32x25	7	7	23,33,38,39
4024107	0	35x62x27	1	1	53
973/40	0	40x50x38	1	2	50
Ролик иглопчатый ГОСТ 6870-72	-	3x24	50	50	48

3. ПАСПОРТ СТАНКА

3.1. Общие сведения

Инвентарный номер
 Завод
 Цех
 Дата пуска станка в эксплуатацию

3.2. Основные технические данные и характеристика

3.2.1. Техническая характеристика (основные параметры и размеры согласно ГОСТ 165-72).
 Класс точности П, ГОСТ 8-71.

Наименование параметров	6Р82Ш	6Р83Ш
СТОЛ. Размеры рабочей поверхности (длина х ширина), мм	1250х320	1600х400

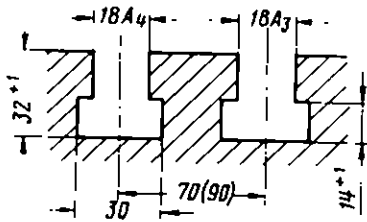


Рис. 36. Эскиз Т-образных пазов (размеры в скобках на данном рисунке и далее приведены для станка 6Р83Ш)

Число Т-образных пазов	3	3
Размеры Т-образных пазов, мм	рис. 36	рис. 36
Наибольшие перемещения стола, мм:		
продольное механическое	800	1000
продольное ручную	800	1000
поперечное механическое	240	300
поперечное ручную	250	320
вертикальное механическое	410	410
вертикальное ручную	420	420
Наименьшее и наибольшее расстояния от оси шпинделя до рабочей поверхности стола, мм	30-450*	30-450*
Расстояние от оси шпинделя до хобота, мм	155	190
Расстояние от торца шпинделя поворотной головки до стола, мм	125-545	160-580
Расстояние от оси шпинделя поворотной головки до направляющих станины, мм	260-820	250-900
Перемещение стола на одно деление лимба (продольное, поперечное, вертикальное), мм	0,05	0,05
Перемещение стола на один оборот лимба, мм:		
продольное и поперечное	6	6
вертикальное	2	2
Наибольшая масса обрабатываемой детали, кг	250	300
ШПИНДЕЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ. Перемещение пиноли шпинделя, мм:		
на один оборот лимба	6	6
на одно деление лимба	0,1	0,1
Наибольшее перемещение пиноли шпинделя, мм	80	80
Поворот головки в поперечной плоскости стола, град:		
к станине	45	45
от станины	90	90

Наименование параметров	6Р82Ш	6Р83Ш
Поворот головки в продольной плоскости стола, град	360	360
Поворот накладной головки, град	360	360
Поворот головок на одно деление шкалы, град	I	I

Рис. 37. Эскиз конца горизонтального шпинделя

Рис. 38. Эскиз конца шпинделя поворотной головки

ШПИДЕЛИ. Эскиз конца шпинделей	рис.37, 38	рис.37, 38
горизонтального:		
система	ГОСТ 15945-70	ГОСТ 15945-70
размер	50	50
поворотной и накладной головок:		
система	ГОСТ 15945-70	ГОСТ 15945-70
размер	40	40
НАПРАВЛЯЮЩИЕ СТАНИНЫ. Эскиз	рис.39	рис.39

Рис. 39. Эскиз направляющих

ХОБОТ И СЕРЬГИ. Эскиз	см. рис.7	см. рис.7
МЕХАНИКА СТАНКА. Механика главного движения	табл.8	табл.8
	см. рис.4,5	см. рис.4,5
Механика подачи	табл.9	табл.9
	см. рис.6	см. рис.6
Выключающие упоры подачи (продольной, поперечной, вертикальной)	есть	есть
Блокировка ручной и механической подачи (продольной, поперечной, вертикальной)	есть	есть
Блокировка раздельного включения подачи	есть	есть
Автоматическая прерывистая подача:		
продольная	есть	есть
поперечная и вертикальная	нет	нет
Торможение шпинделя	есть	есть
Предохранение от перегрузки (муфта)	есть	есть
ПРИВОД, ГАБАРИТ И МАССА. Электродвигатель привода главного движения:		
тип	4A132S4Y3	4A132M4Y3
мощность, кВт	7,5	II,0
число оборотов в минуту	I460	I460

Наименование параметров	Окончание	
	6P82Ш	6P83Ш
Электродвигатель привода подачи:		
тип	4A90L4Y3	4A100S4Y3
мощность, кВт	2,2	3,0
число оборотов в минуту	1430	1430
Электродвигатель привода шпинделя поворотной головки:		
тип	4A90L4Y3	4A100S4Y3
мощность, кВт	2,2	3,0
число оборотов в минуту	1430	1430
Электронасос подачи охлаждающей жидкости:		
тип	ПА-22	ПА-22
мощность, кВт	0,125	0,125
число оборотов в минуту	2800	2800
производительность, л/мин	22	22
Габарит станка (длина x ширина x высота), мм	2470 x 1950 x 1950	2680 x 2260 x 2040
Масса станка, т	3,3	4,5

* Обеспечивается при ручном перемещении и снятом нижнем ограничительном кулачке.

Примечания: 1. Полную величину указанных в паспорте ходов можно использовать только при отсутствии деталей и устройств, ограничивающих перемещение стола, салазок или консоли, например:

- при использовании поворотного круглого стола с приводом, а также делительной головки с гитарой продольный ход сокращается;
 - при установке в шпинделе оправки с фрезой и серьги на хоботе сокращается вертикальный ход;
 - при установке обрабатываемой детали или приспособления, свисающих между столом и зеркалом станины, сокращается поперечный ход салазок;
 - вертикальные перемещения при крайнем заднем положении салазок ограничиваются сухарями шпинделя в случае расположения их по вертикали или при вращении шпинделя. При этом необходимо установить ограничительные упоры с учетом отключения подачи в пределах ограничения перемещения стола, салазок или консоли.
- Во всех случаях использования полных паспортных ходов с механической подачей необходимо проверить возможность работы на холостом ходу и при обработке внимательно наблюдать за работой станка.
2. В связи с наличием перебегов перемещаемых узлов по инерции фактическая величина поперечного механического хода уменьшена на величину 10-15 мм, в соответствии с чем присверлены ограничительные кулачки.
3. Приведенные габаритные размеры станков характеризуют "упаковочные" или наибольшие их размеры при условии установки перемещающихся узлов в среднее положение.

4. Для станков с частотой тока 60 Гц число оборотов электродвигателей равно:

- главного движения - 1750

привода подачи - 1730

насоса охлаждения - 3360

5. Допускается установка электродвигателей серии А02

3.2.2. Установочные размеры станка приведены на рис. 40

3.2.3. Механика станка (табл.8, 9, 10).

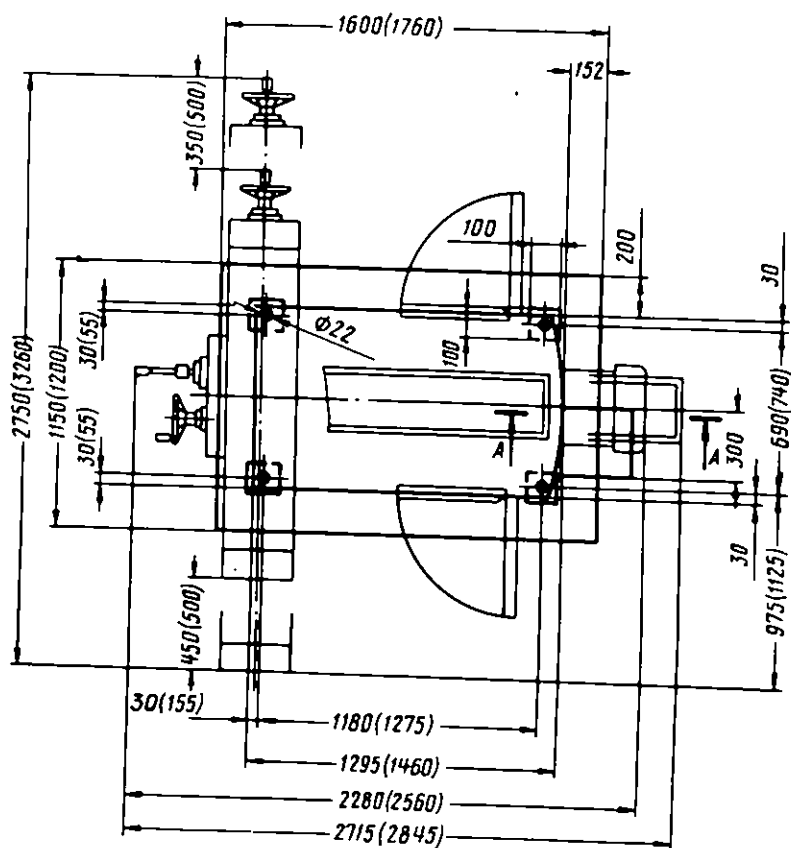


Рис. 40. Установочный чертёж станка

Механика главного движения

Таблица 8

Число оборотов шпинделя в мину- ту	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгс.м		Мощность на шпинделе по приводу, кВт	
	6P82Ш	6P83Ш	6P82Ш	6P83Ш
31,5	107,00	143,00	6,93	9,25
40	107,00	143,00	6,93	9,25
50	107,00	143,00	6,93	9,25
63	107,00	143,00	6,93	9,25
80	84,50	113,00	6,93	9,25
100	67,50	90,10	6,93	9,25
125	54,00	72,10	6,93	9,25
160	41,80	55,80	6,90	9,20
200	33,20	43,00	6,82	9,10
250	26,70	35,60	6,86	9,15
315	21,00	28,00	6,82	9,10
400	16,50	22,00	6,80	9,05
500	13,10	17,50	6,75	9,00
630	10,10	13,50	6,52	8,70
800	7,90	10,50	6,50	8,65
1000	6,18	8,25	6,35	8,45
1250	4,85	6,46	6,22	8,30
1600	3,56	4,75	5,85	7,80

**Механика главного движения поворотной и
накладной шпиндельных головок**

Таблица 9

Номер ступени	Число оборотов вертикального шпинделя в минуту при прямом и обратном вращениях	Мощность на шпинделе, кВт
I	50	1,0
2	70	1,6
3	100	2,1
4	140	3,0
5	200	3,0
6	280	3,0
7	400	3,0
8	560	3,0
9	800	3,0
10	1120	3,0
11	1600	3,0

Механика подачи

Таблица 10

Номер ступени	Подачи стола, мм/мин	
	продольная, поперечная	вертикальная
I	25	8,3
2	31,5	10,5
3	40	13,3
4	50	16,6
5	63	21,0
6	80	26,6
7	100	33,3
8	125	41,6
9	160	53,3
10	200	66,6
11	250	83,3
12	315	105,0
13	400	133,3
14	500	166,6
15	630	210,0
16	800	266,6
17	1000	333,3
18	1250	416,6

3.2.4. Пределы использования станка по мощности и силовым нагрузкам.

При работе на числах оборотов горизонтального шпинделя выше 63 об/мин и накладного шпинделя выше 100 об/мин пределы использования приводов ограничиваются номинальной мощностью установленных электродвигателей.

Наибольшее усилие резания, допускаемое механизмом подачи, соответственно для продольной, поперечной и вертикальной подач составляет:

для станка 6Р82Ш - 1500, 1200, 500 кгс;

для станка 6Р83Т - 2000, 1200, 800 кгс.

В случае возникновения признаков вибрации при некоторых параметрах режима резания рекомендуется увеличить подачу на зуб или применить фрезы с неравномерным шагом.

При работе на низких числах оборотов шпинделей (для горизонтального ниже 63 об/мин, накладного ниже 100 об/мин) лимитирующим фактором является прочность привода главного движения. В этих случаях рекомендуется работать с ограничением мощности для привода главного движения в соответствии с табл.8.

100 мм (вертикальный шпиндель)

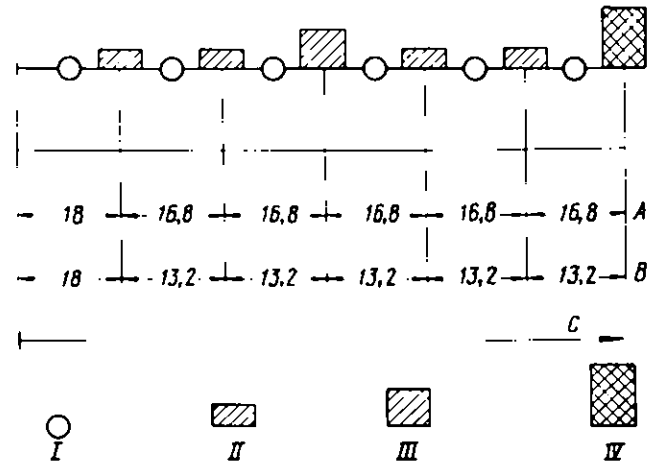
3.3. Сведения о ремонте

[illegible]

3.3.1. График и состав ремонтно-профилактических работ. При работе станка в условиях нормальной эксплуатации и соблюдения всех правил эксплуатации и обслуживания, указанных в настоящем руководстве, межремонтный цикл (срок службы до капитального ремонта) при двухсменной работе составляет при преимущественной обработке стали не менее 9 лет и аналогично чугуна - не менее 11 лет. Ремонтно-профилактические работы рекомендуется проводить согласно графику ремонтных работ (рис. 41). При этом выполняются следующие основные работы:

Рис. 41. График ремонтных работ:

А - для стали; В - для чугуна; С - месяцы
 I - осмотр; II - малый ремонт;
 III - средний ремонт; IV - капитальный ремонт



Осмотр

1. Наружный осмотр (без разборки для выявления дефектов) состояния и работы станка в целом и по узлам.
2. Осмотр и проверка состояния механизмов привода главного движения и подачи.
3. Регулирование зазоров ходовых винтов стола.
4. Регулирование подшипников шпинделя.
5. Проверка работы механизмов переключения скоростей и подачи.
6. Регулирование механизмов включения кулачковых муфт подачи и фрикционной муфты ускоренного хода.
7. Регулирование клиньев стола, салазок, консоли и хобота.
8. Осмотр направляющих, зачистка забоин и задиров.
9. Подтяжка ослабевших крепежных деталей.
10. Проверка исправности действия ограничительных кулачков.
11. Проверка состояния и мелкий ремонт систем охлаждения и смазки.
12. Проверка состояния и ремонт ограждающих устройств.
13. Выявление деталей, требующих замены при ближайшем ремонте (начиная со второго малого ремонта).

Малый ремонт

1. Частичная разборка узлов.
2. Промывка всех узлов.
3. Регулирование или замена подшипников качения.
4. Зачистка заусенцев и забоин на зубьях шестерен, сухарях и вилках переключения.
5. Замена и добавление фрикционных дисков муфты ускоренного хода (начиная со второго ремонта).
6. Принабивание и зачистка клиньев и планок.
7. Зачистка ходовых винтов и замена изношенных гаек.
8. Зачистка забоин и задиров направляющих и рабочей поверхности стола.
9. Замена изношенных и сломанных крепежных деталей.
10. Проверка и регулирование механизмов включения скоростей и подачи.
11. Ремонт систем смазки и охлаждения.
12. Испытание станка на холостом ходу, проверка на шум, нагрев и точность по обрабатываемой детали.

Средний ремонт

1. Узловая разборка станка.
2. Промывка всех узлов.
3. Осмотр деталей разобранных узлов.
4. Составление дефектной ведомости.
5. Регулирование или замена подшипников шпинделя.
6. Замена или восстановление шлицевых валов.

7. Замена изношенных втулок и подшипников.
8. Замена дисков и деталей фиксатора фрикционной муфты ускоренного хода.
9. Замена изношенных зубчатых колес
10. Восстановление или замена изношенных ходовых винтов и гаек.
11. Прирабатывание или замена регулировочных клиньев.
12. Ремонт насосов и арматуры систем смазки и охлаждения.
13. Исправление шабрением или шлифованием поверхностей направляющих, если их износ превышает допустимый
14. Скрапка наружных поверхностей станка.
15. Обкатка станка на холостом ходу (на всех скоростях и подачах) с проверкой на шум и нагрев.
16. Проверка станка на точность и жесткость по ГОСТ 17734-72

Капитальный ремонт

Капитальный ремонт производится с полной разборкой всех узлов станка, по результатам которой в обязательном порядке составляется дефектно-сметная ведомость. В результате ремонта должны быть восстановлены или заменены все изношенные узлы и детали станка, а также восстановлена его первоначальная точность, жесткость и мощность.

Характер и объем при данном виде ремонта определяются для конкретных условий эксплуатации единой системой планово-предупредительного ремонта.

3.4. Сведения об изменениях в станке

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание (наименование документа)	Дата произведенных изменений	Характеристика работы станка после проведения изменений	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

3.6. Комплект поставки

Наименование

Обозначение, ГОСТ

Количество на станок

6Р82Ш 6Р83Ш

Станок в сборе

Входят в комплект и стоимость станка

Запасные части

К электроаппаратам,
установленным на станке
(см. II часть руководства)

комплект

комплект

Демонтированные части

Маховичок

-

3

3

Рукоятка

-

1

1

Шток

-

1

-

Инструмент

Специальный ключ

6Р82.0П.45А

1

1

Торцовый ключ

6Р82.0П.30

1

1

Гаечный ключ

78II-0023 С.І, ГОСТ 2839-80

1

1

Гаечный ключ

78II-0007 С.І, ГОСТ 2839-80

1

1

Гаечный ключ

78II-0025 С.І, ГОСТ 2839-80

1

1

Гаечный ключ

78II-0041 С.І, ГОСТ 2839-80

1

1

Гаечный ключ

78II-0043 С.І, ГОСТ 2839-80

1

1

Гаечный ключ

78II-0047 С.І, ГОСТ 2839-80

1

1

Ключ

22 ПИ 643

1

1

Стержень

2 ПИ 643

1

1

Шпиль

ДК І77

1

1

Шпиль

ДК І78

1

1

Отвертка

78IO-0330 ГОСТ І7І99-7І

1

1

Принадлежности

Оправка

6225-0148 ГОСТ І5067-75

1

Кольцо

6030-0834 ГОСТ І5071-75

3

компл

Продолжи

Наименование	Обозначение, ГОСТ	Количество на складе
Входит в комплект, но поставляется за отдельную плату		
Отражающее устройство	6Р82.12.000	1
Устройство электро-механическое с кодами	6Р13К.93.000	1
Входит в комплект в стоимость устройства 6Р13К.93.000		
ПРИНАДЛЕЖНОСТИ		
Защелка	6Р12К.93.100/41	2
Пружина	6Р12К.93.100/44	2
Поставляется по особому заказу за отдельную плату		
Оценные вещи		
Комплект ключей для настройки на автоматический цикл		
Ключик левый	6Р82.7.006	1
Ключик правый	6Р82.7.007	1
Ключик	6Р82.7.039	1
Ключик	6Р82.7.040	1
Пазовый штифт	6Р82.7.312	4
Гайка	М8.6.05 ГОСТ 5927-70	4
Приспособления		
Стандартные тиски с ручным приводом, поворотные, с прорезью		
Мини-тиски, модели		

Наименование	Обозначение, ГОСТ	Количество на станок
		6Р82Ш : 6Р83Ш

- Примечание: 1. Стержень 2 ПИ 643 предназначен для ключей 45 ПИ 643 и 22 ПИ 643.
2. Все прилагаемые к станку принадлежности и отдельные съемные части упаковывают в отдельный ящик, который помещается в ящике упаковки станка.

ГАРАНТИЯ

Завод-изготовитель гарантирует соответствие станка фрезерного, консольного, широкоуниверсального модели требованиям технических условий и обязуется безвозмездно заменять или ремонтировать, вышедший из строя станок при соблюдении потребителем условий эксплуатации станка, транспортирования, хранения и упаковки.

Срок гарантии 18 месяцев. Начало гарантийного срока исчисляется со дня пуска станка в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих и 9 месяцев для вновь строящихся предприятий с момента прибытия станка на станцию назначения или с момента получения его на складе завода-изготовителя.

3.6. Материалы по быстроизнашиваемым деталям

Спецификация быстроизнашиваемых деталей

Наименование детали	Номер чертежа	Количество на станок		Материал	Номер рисунка	Узел
		6P82III	6P83III			
Подшипник серъги	2-7I CY- III	-	I	Биметалл	42	Станина
Подшипник серъги	2-60 CY-III	I	-	Биметалл	43	Станина
Подшипник серъги	6P82.I.25A	-	-	Бронза Бр. АХЗ-4Л	44	Станина
Муфта кулачковая	6M82.4.32Д	I	I	Сталь 18ХГТ	45	Коробка подач
Муфта кулачковая	6M82.4.39Г	I	I	Сталь 18ХГТ	46	Коробка подач
Гайка биметаллическая	6M82.6.2IA CB	I	I	Биметалл	47	Консоль
Винт	6P82.3I.6. 34	I	-	Сталь А40Г	48	Консоль
Винт	6P83.3I.6. 42	-	I	Сталь А40Г	49	Консоль
Штифт	6M82.6.2I4	I	I	Сталь 45	50	Консоль
Ролик	6P82.6.290	I	I	Сталь 40Х	51	Консоль
Сухарь	6P82.6.20IA	2	2	Сталь 45	52	Консоль
Гайка биметаллическая	6M82.7.I0I	I	I	Биметалл	53	Стол и салазки
Гайка биметаллическая	6M82.7.I02	I	I	Биметалл	54	Стол и салазки
Гайка биметаллическая	6M82.7.I03	I	I	Биметалл	55	Стол и салазки
Шпонка	6M82.7.304	I	I	Сталь 45	56	Стол и салазки
Зубчатое колесо	6P82.3.48	I	I	Сталь 40Х	57	Коробка скоростей
Кольцо	6M82.3.93A	I	-	Резина 7P-6-I, гр. БП	58	Коробка скоростей
Кольцо	6M83.3.9IA	-	I	Резина 7P-6-I, гр. БП	59	Коробка скоростей

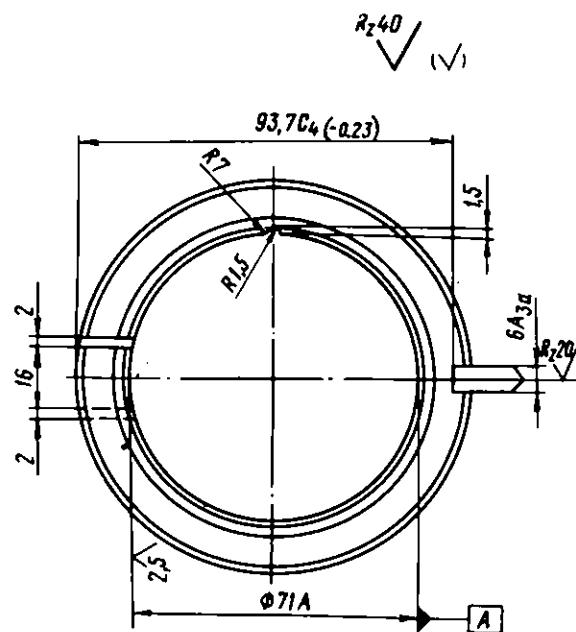


Рис. 42. Подшипник серьги. Деталь 2-71 Су-III

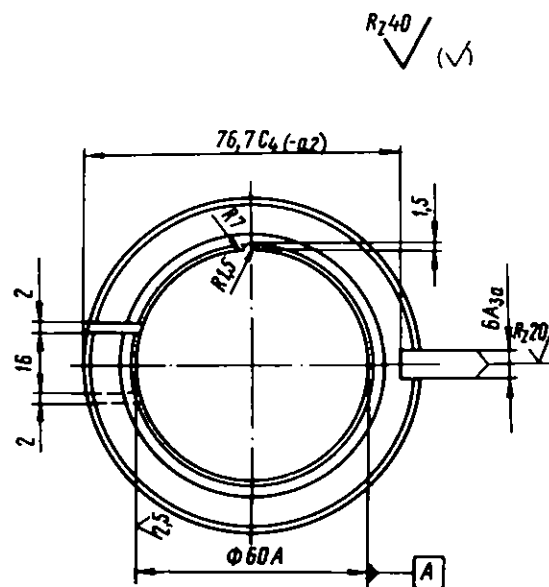
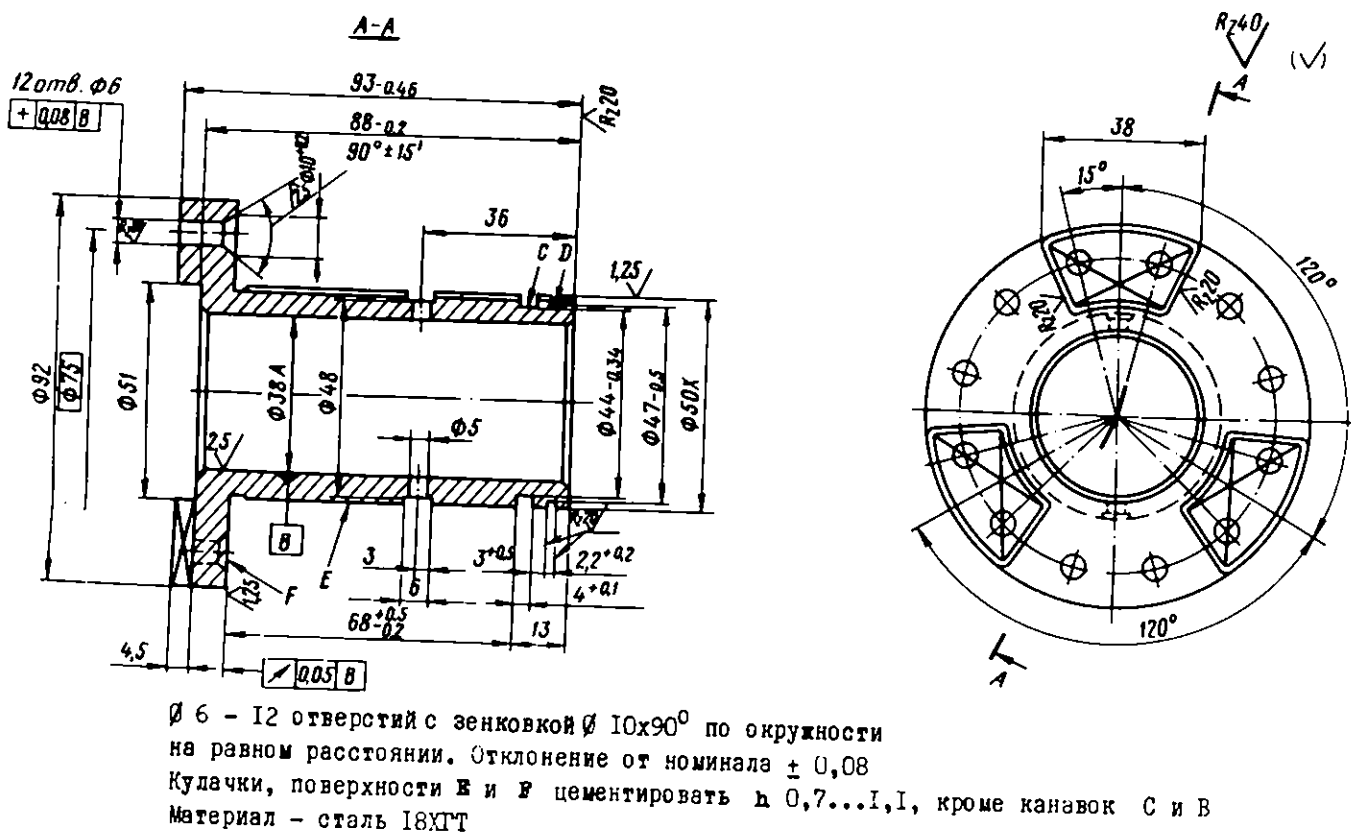
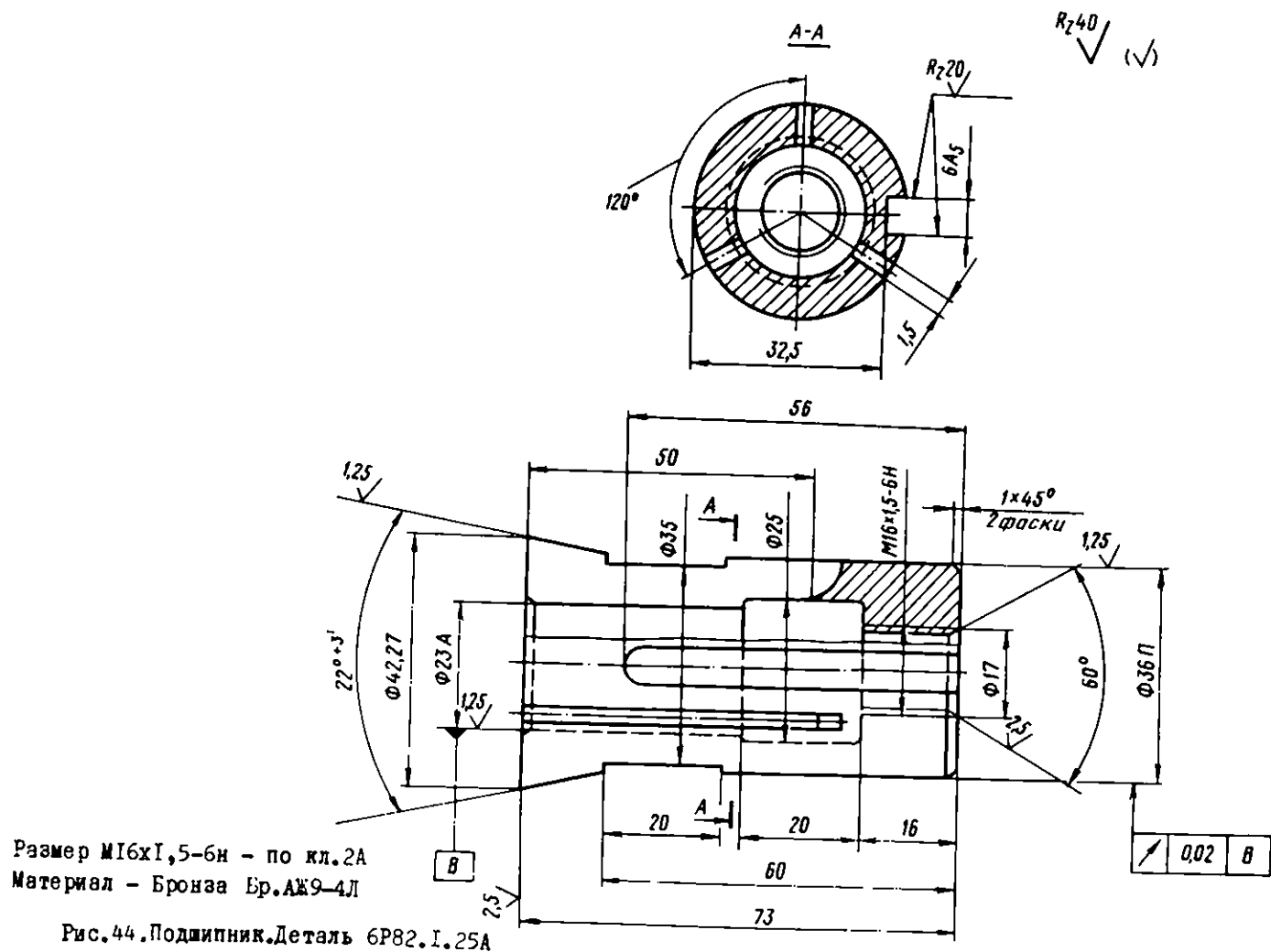
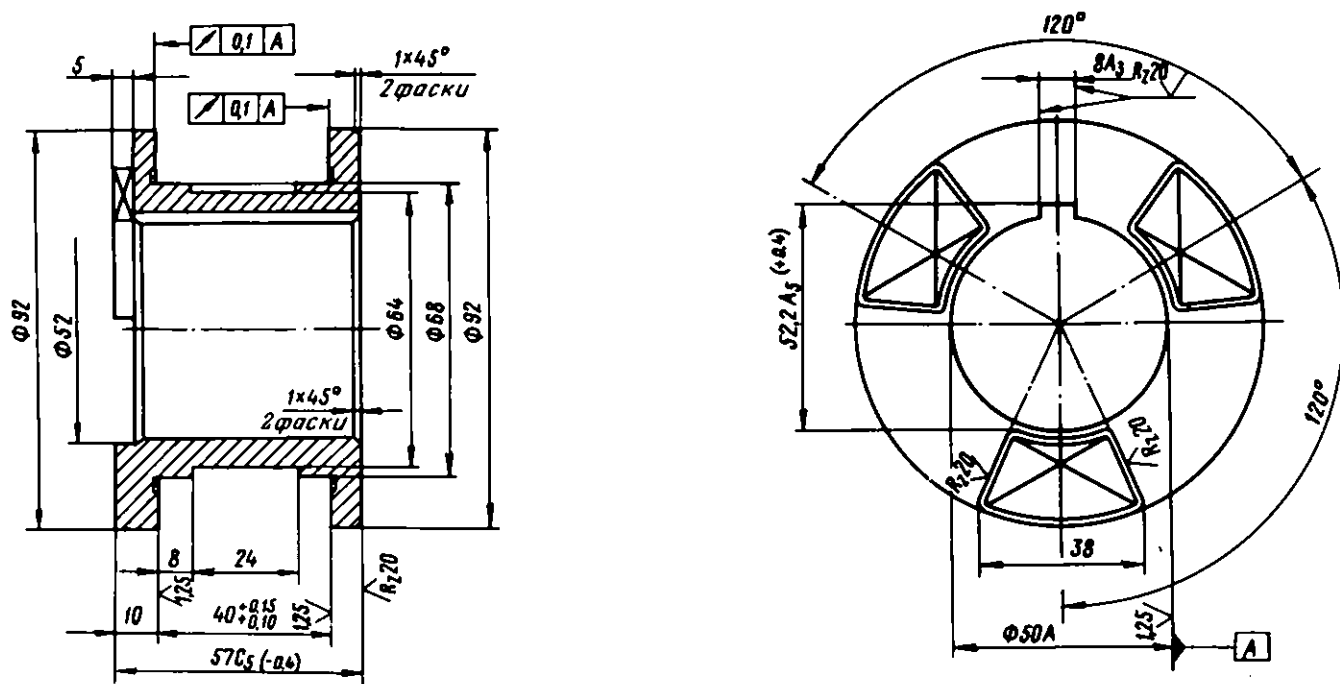


Рис. 43. Подшипник серьги. Деталь 2-60 Су-III

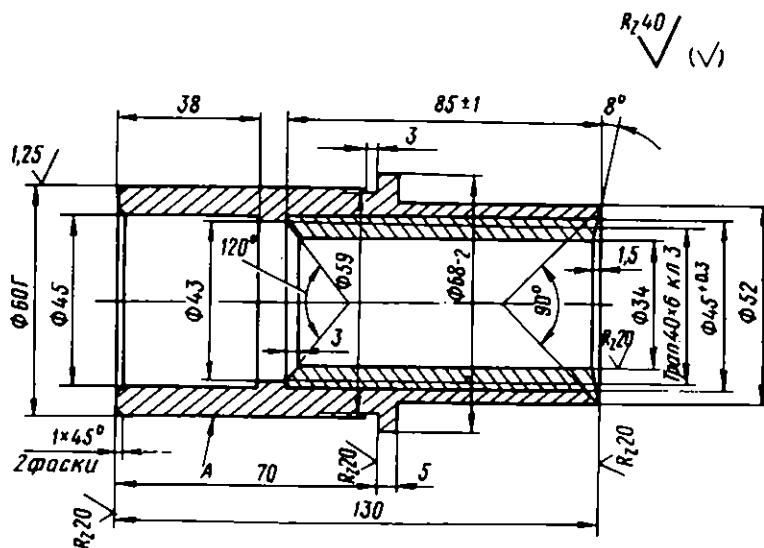


R₇40 (✓)



Цементировать в 0,7...II, HRC 56...60
Материал - сталь 18ХГТ

Рис. 46. Муфта. Деталь 6М82.4.39Г



Биеение среднего диаметра резьбы 40x6 относительно $\varnothing$ 60Г
не более 0,08
Материал - сталь 45, бронза Бр.0ЦС 5-5-5

Рис. 47. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82.6.2IA CB

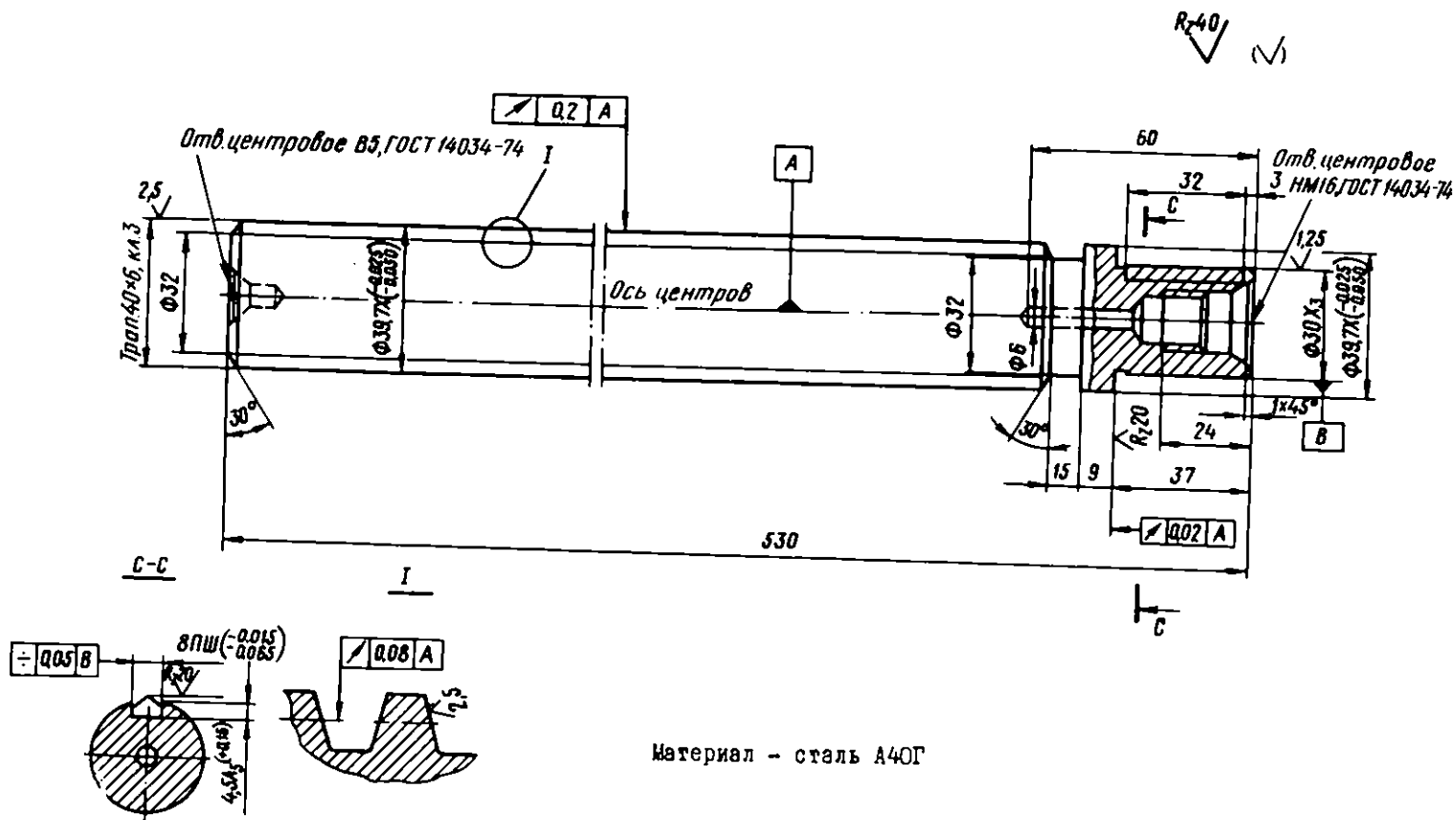


Рис. 48. Винт. Деталь 6Р82.ЭІ.6.34

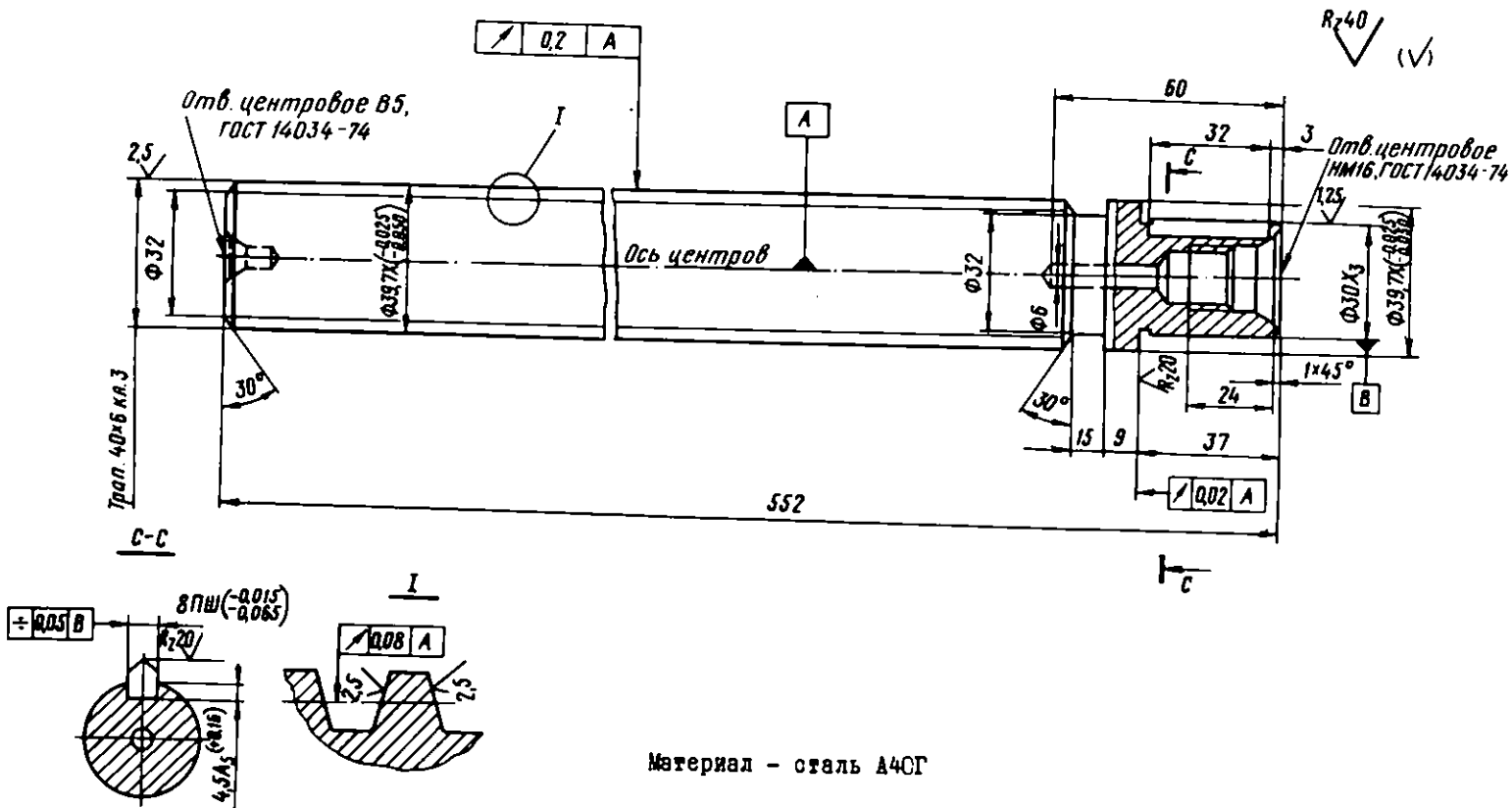
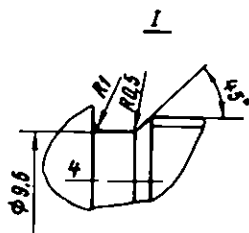
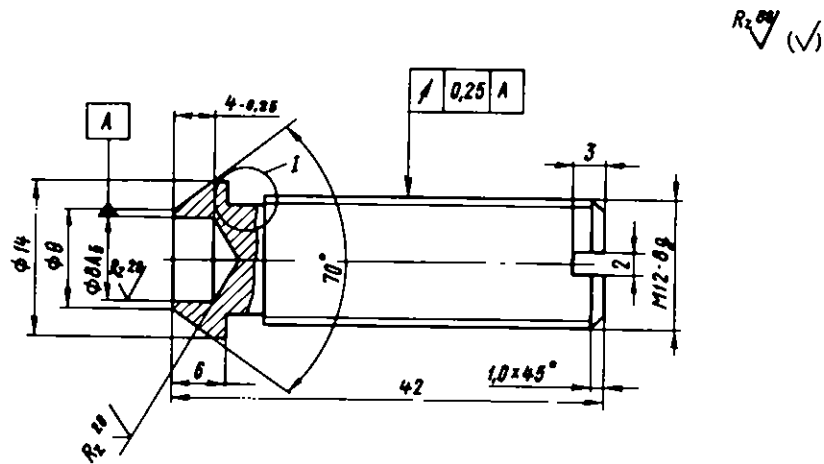
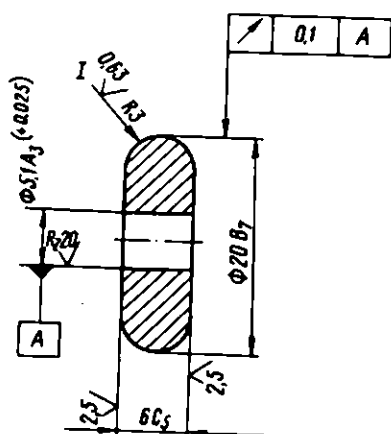


Рис. 49. Винт. Деталь 6Р83.ЭІ.6.42



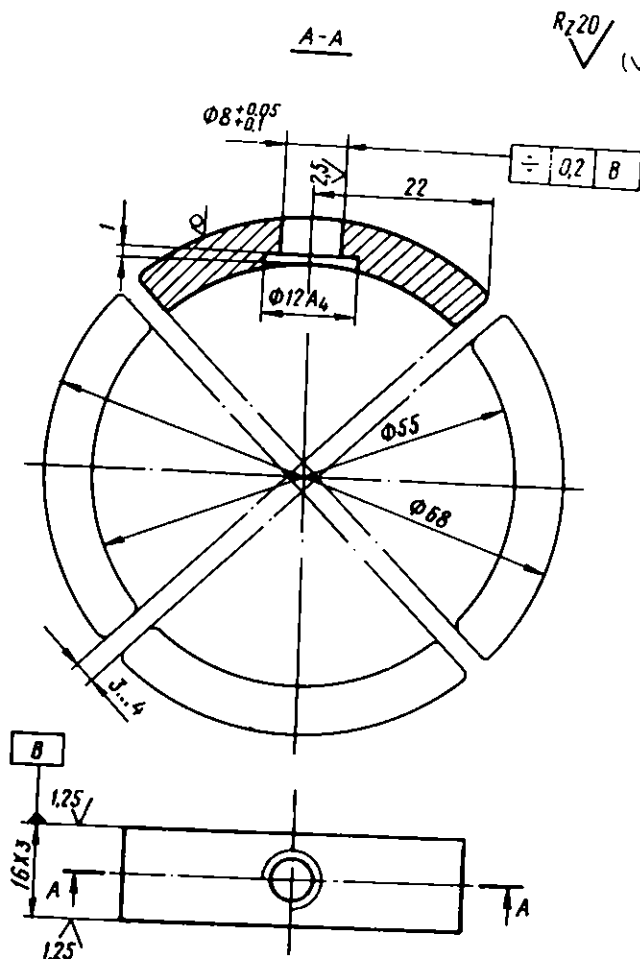
Неконцентричность $\varnothing 8A_5$ относительно $M12x8g$ не более 0,25
Улучшить НВ 230...250
Материал - сталь 45

Рис. 50. Штифт. Деталь 6М82.6.2I4



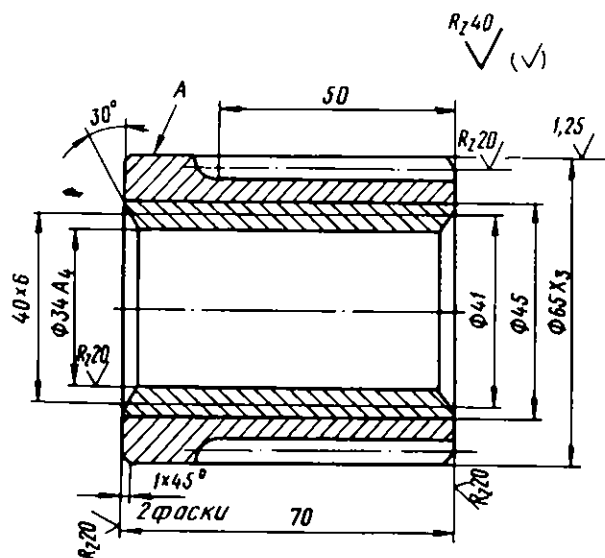
Биеение $\varnothing 20 B_7$ относительно $\varnothing 5, I A_3$ (+0,025)
не более 0,1
Термообработка НС 45...50
Материал - сталь 40Х

Рис. 51. Ролик. Деталь 6Р82.6.290



Смещение оси отверстия относительно центра не более 0,2
Материал - сталь 45

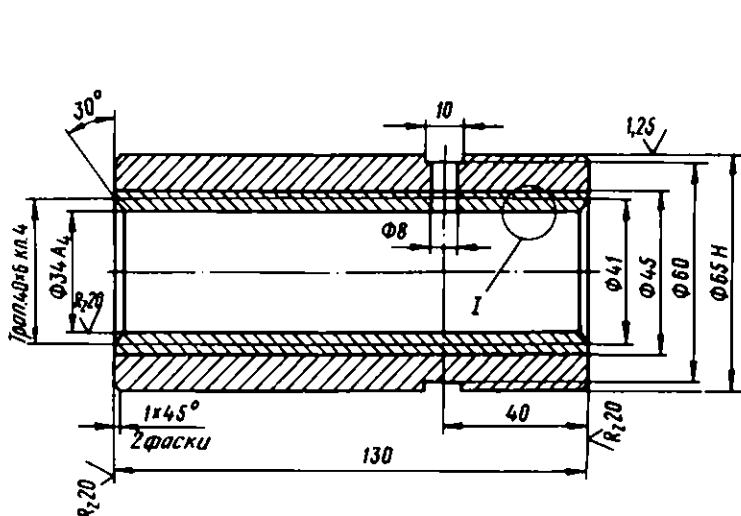
Рис. 52. Сухарь. Деталь 6Р82.6.20IА



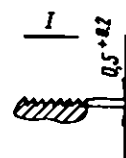
Модуль нормальный	m_n	2
Число зубьев	z	30
Угол наклона зуба	β	$3^{\circ}42'$
Направление зуба	-	левое
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-68
Коэффициент смещения исходного контура	ξ	+0,25
Степень точности по ГОСТ 1643-72	-	II-B

Материал - сталь 45, Бронза Бр.0ЦС 5-5-5

Рис. 53. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82.7.101 СБ

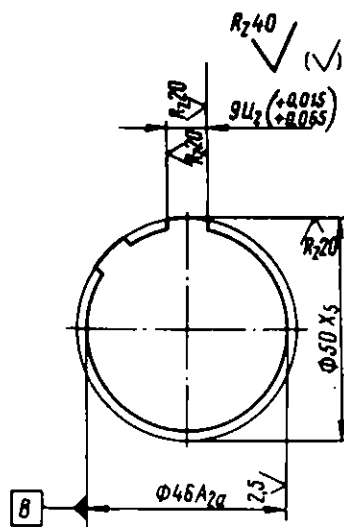
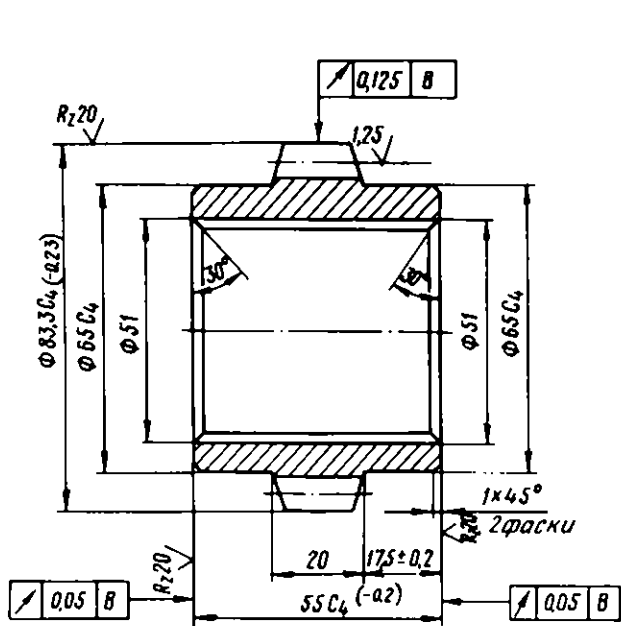


$R_{7,40} \checkmark (\checkmark)$



$\emptyset 45$ - грубая расточка под биметалл
I - сверлить и развернуть с деталью 6М82.7.022А под
конический штифт 12х60, ГОСТ 9494-70
Материал - сталь 45, бронза Бр.0ЦС 5-5-5

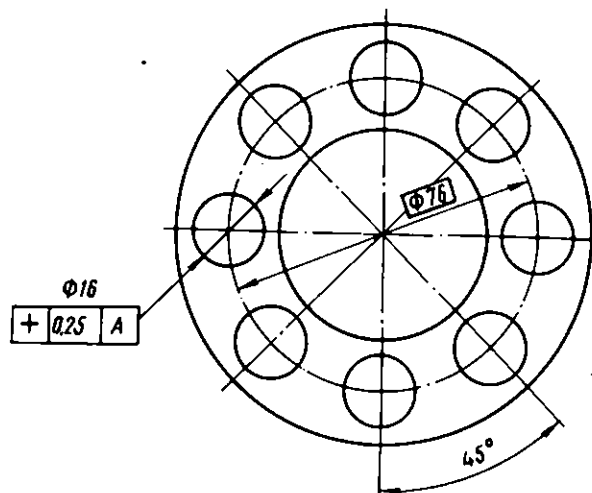
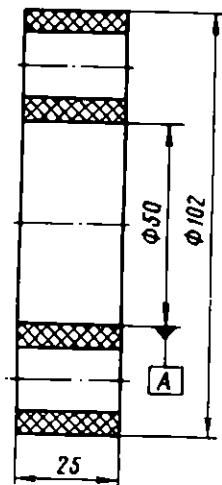
Рис. 54. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82.7.102 СБ



Модуль	m	4
Число зубьев	z	17
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-68
Коэффициент смещения исходного контура (коэффициент коррекции)	ξ	+1,0
Степень точности по ГОСТ 1643-72	-	Ст.8-/-7-Д
Диаметр длительной окружности	d_b	$\varnothing 68$
Максимальная окружная скорость, м/сек	-	1,87

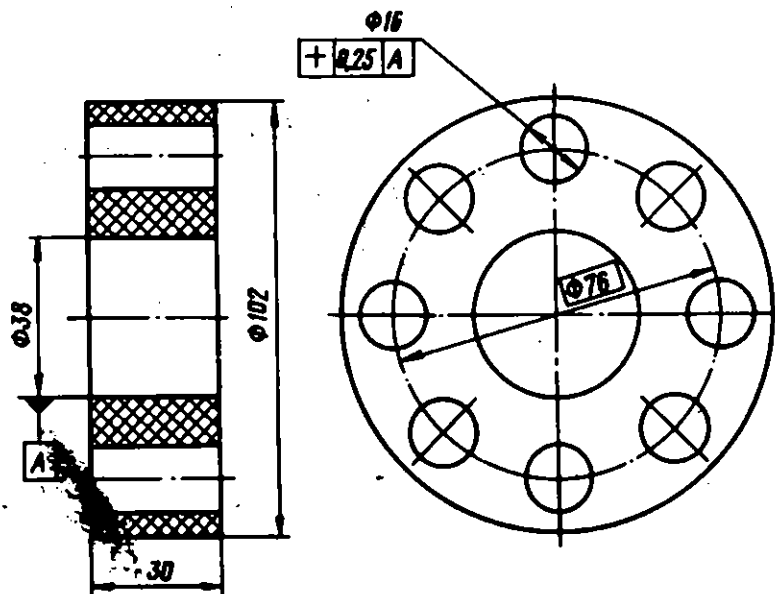
Зубья закруглить. Обработка ТВЧ HRC 48...52
Материал - сталь 40X

Рис. 57. Зубчатое колесо. Деталь 6P82.3.48



Материал - резина 7-Р-6-1, гр. БП

Рис. 58. Кольцо. Деталь 6M82.3.93A



Материал - резина 7-Р-6-І, гр. БП

Рис. 59. Кольцо. Деталь 6М83.3.9ІА

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I. Техническое описание	3
1.1. Назначение и область применения	3
1.2. Состав станка	4
1.3. Устройство и работа станка и его составных частей	5
1.4. Система смазки	25
2. Инструкция по эксплуатации	28
1. Указания по мерам безопасности	28
2. Порядок установки	28
2.3. Настройка, наладка и режимы работы	30
2.4. Охлаждение инструмента	34
2.5. Регулирование станка	35
2.6. Схема расположения подшипников	37
3. Паспорт станка	39
3.1. Общие сведения	39
3.2. Основные технические данные и характеристика	39
3.3. Сведения о ремонте	44
3.4. Сведения об изменениях в станке	46
3.5. Комплект поставки	47
3.6. Материалы по быстроизнашиваемым деталям	49
ЧАСТЬ II. Руководство по эксплуатации электрооборудования 6P82.30.000 PЭI	
ЧАСТЬ III. Свидетельство о приемке 6P82.30.000 PЭ2.	