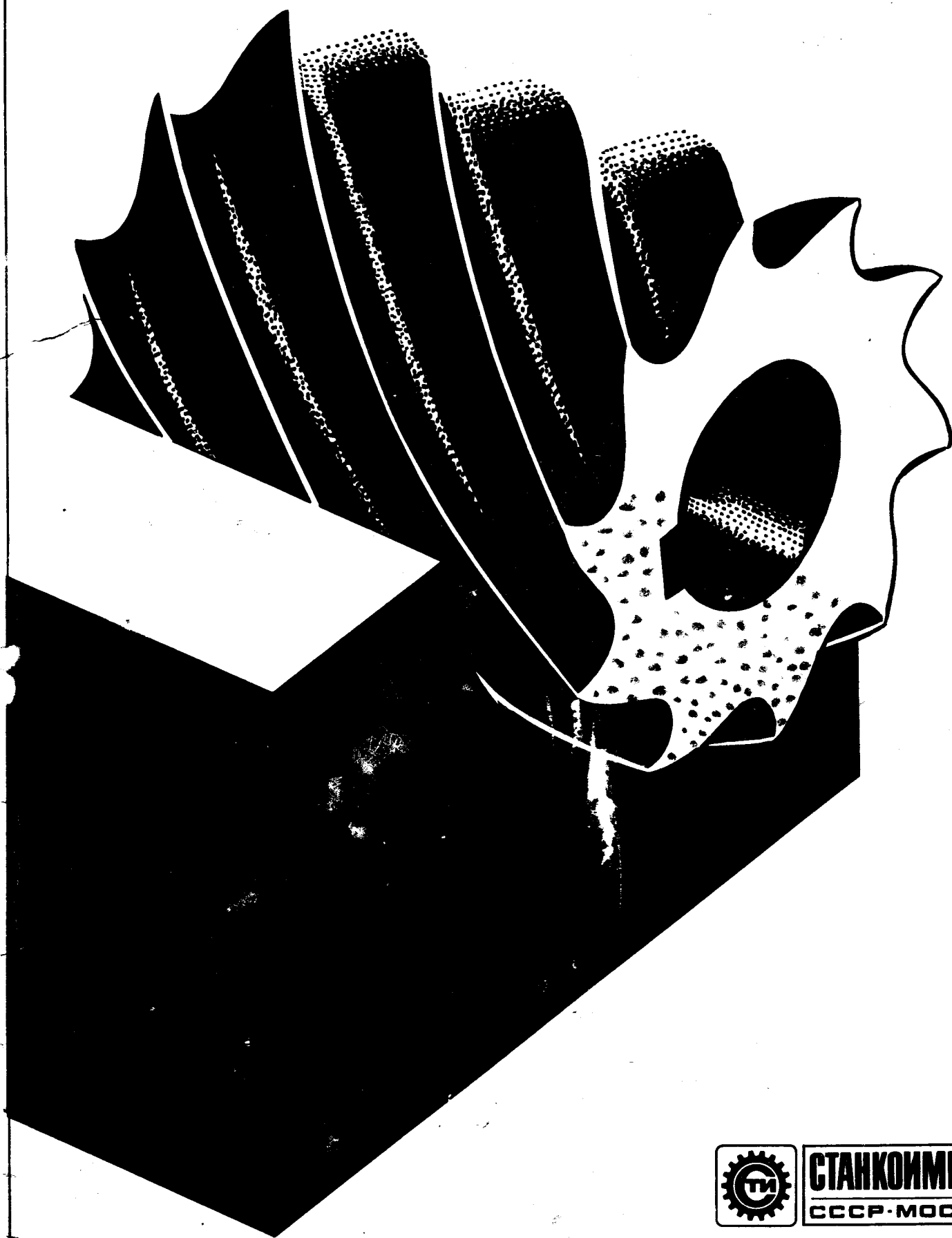


16

КОНСОЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ
6P82, 6P82Г, 6P83, 6P83Г



СТАНКОИМПОРТ
СССР · МОСКВА

КОНСОЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ

6P82, 6P82Г, 6P83, 6P83Г

Руководство по эксплуатации
6P82.00.000 РЭ

ЧАСТЬ I

В настоящем руководстве приведены сведения по эксплуатации горизонтальных и универсальных консольно-фрезерных станков общего назначения 6P82, 6P82Г, 6P83, 6P83Г.

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 обеспечит безотказную работу и сохранение на длительный период его первоначальной точности.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Часть I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1.1. Консольно-фрезерные станки 6P82, 6P82Г, 6P83, 6P83Г предназначены для фрезерования всевозможных деталей из стали, чугуна и цветных металлов цилиндрическими, дисковыми, фасонными, угловыми, торцовыми, концевыми и другими фрезами.

На станках можно обрабатывать вертикальные и горизонтальные плоскости, пазы, углы, рамки, зубчатые колеса и т. д. На универсальных станках, имеющих поворотный стол, можно фрезеровать всевозможные спирали.

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

Станки предназначены для выполнения различных фрезерных работ в условиях индивидуального и серийного производства. В крупносерийном производстве станки могут успешно использоваться для выполнения работ операционного характера.

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

Возможность настройки станка на различные полуавтоматические и автоматические циклы позволяет организовать многостаночное обслуживание.

1.2. СОСТАВ СТАНКА

1.2.1. Общий вид с обозначением составных частей станка (рис. 1).

1.2.2. Перечень составных частей станка

Номер позиции на рис. 1	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Станина	6P82-1	Для станков 6P82 и 6P82Г
2	Электрооборудование	6P82-8	
3	Коробка скоростей	6P82-3	
4	Коробка переключения	6P82-5	
5	Стол и салазки	6P82-7	
6	Консоль	6P82-6	
7	Коробка подачи	6P82-4	
1	Станина	6P83-1	Для станков 6P83 и 6P83Г
2	Электрооборудование	6P83-8	
3	Коробка скоростей	6P83-3	
4	Коробка переключения	6P83-5	
5	Стол и салазки	6P83-7	
6	Консоль	6P83-6	
7	Коробка подачи	6P83-4	

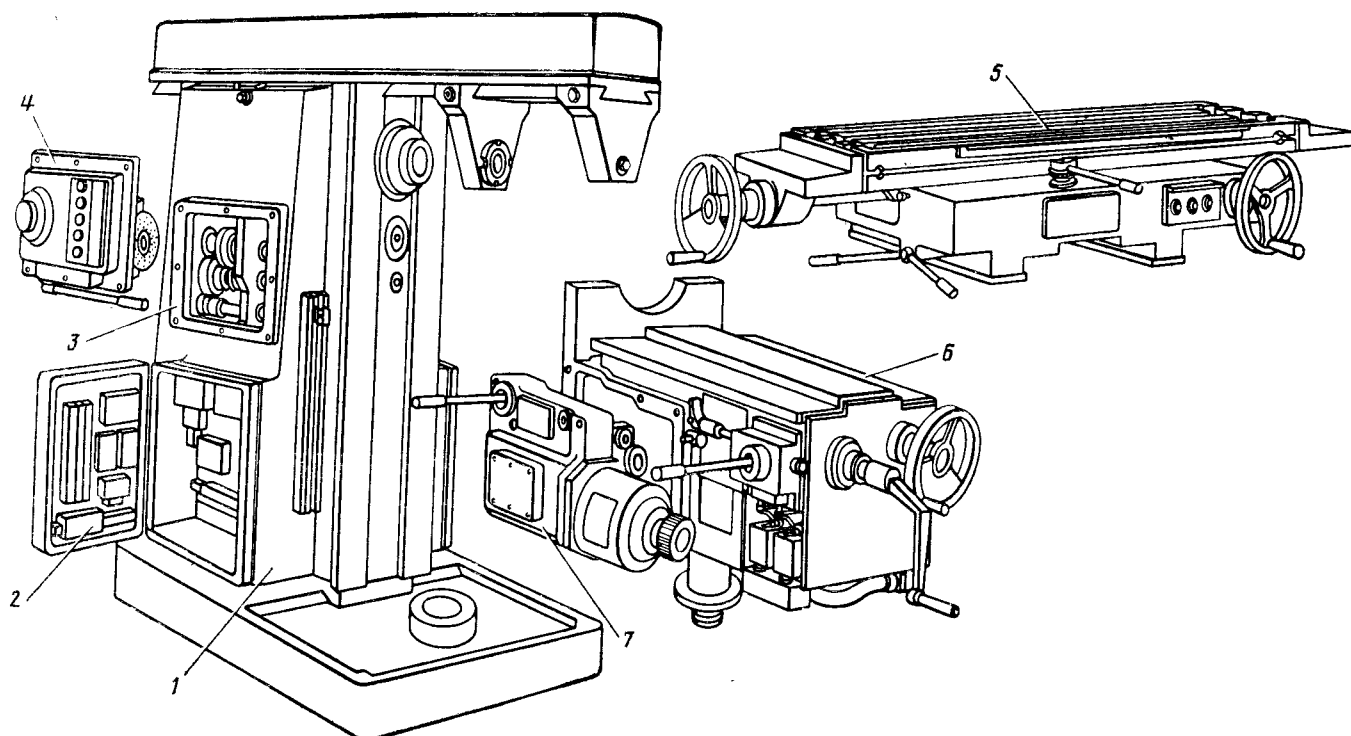


Рис. 1. Расположение составных частей станка

1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

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

1.3.2. Перечень органов управления

Номер позиции на рис. 2	Органы управления и их назначение
1	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подачи стола (дублирующая)
2	Переключатель ввода «Включено-выключено»
3	Переключатель насоса охлаждения «Включено-выключено»
4	Переключатель вращения шпинделя «Влево-вправо»
5	Маховичок ручного продольного перемещения стола (дублирующий)
6	Рукоятка переключения скоростей шпинделя
7	Кнопка «Стоп» (дублирующая)
8	Кнопка «Пуск шпинделя» (дублирующая)
9	Стрелка-указатель скоростей шпинделя
10	Указатель скоростей шпинделя
11	Кнопка «Быстро стол» (дублирующая)
12	Кнопка «Импульс шпинделя»
13	Переключатель освещения
14	Ручное перемещение хобота
15	Зажимы серег
16	Звездочка механизма автоматического цикла
17	Рукоятка включения продольных перемещений стола

Номер позиции на рис. 2	Органы управления и их назначение
18	Зажимы стола
19	Переключатель ручного или автоматического управления продольными перемещениями стола
20	Маховичок ручного продольного перемещения стола
21	Кнопка «Быстро стол»
22	Кнопка «Пуск шпинделя»
23	Кнопка «Стоп»
24	Маховичок ручных поперечных перемещений стола
25	Лимб механизма поперечных перемещений стола
26	Кольцо-ноннус
27	Рукоятка ручных вертикальных перемещений стола
28	Зажим поворотных салазок
29	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подачи стола
30	Кнопка фиксации грибка переключения подачи
31	Грибок переключения подачи
32	Указатель подачи стола
33	Стрелка-указатель подачи стола
34	Рукоятка зажима салазок на направляющих консоли
35	Рукоятка включения продольной подачи стола (дублирующая)
36	Переключатель автоматического или ручного управления и работы круглого стола
37	Рукоятка зажима консоли на станине
38	Зажим хобота на станине

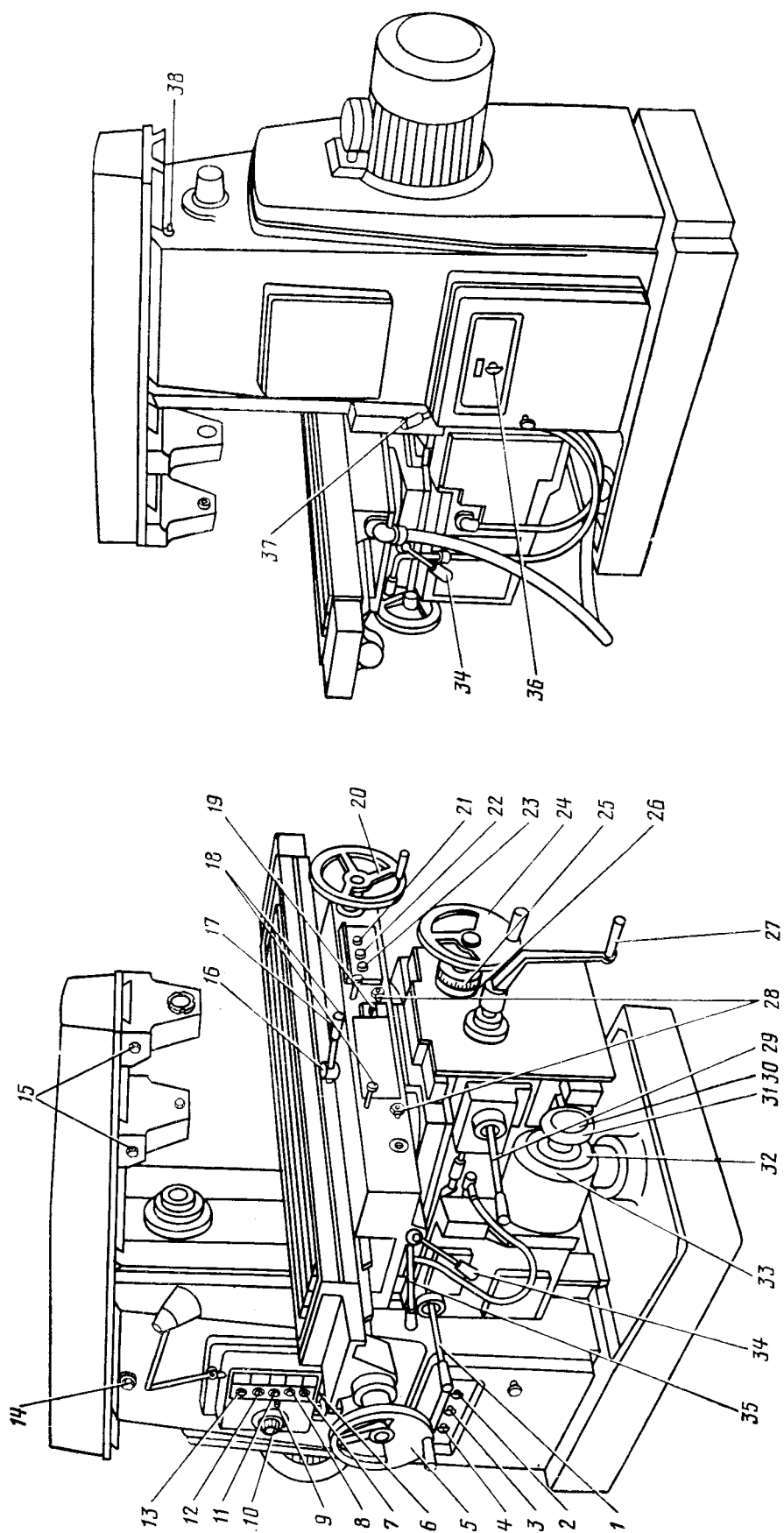
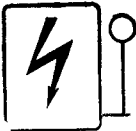
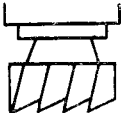
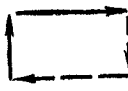
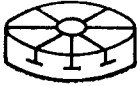
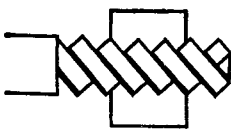
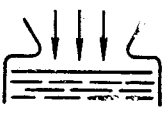
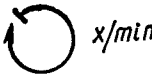
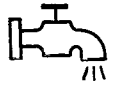


Рис. 2. Размещение органов управления на станке

1.3.3. Перечень графических символов, указанных на табличках

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

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

1.3.4. Кинематическая схема (рис. 3).

Привод главного движения осуществляется от фланцевого электродвигателя через упругую соединительную муфту.

Числа оборотов шпинделя изменяются путем передвижения трех зубчатых блоков по шлицевым валам. Коробка скоростей позволяет сообщить шпинделю 18 различных скоростей.

График чисел оборотов шпинделя станка, поясняющий структуру механизма главного движения, приведен на рис. 4.

Привод подачи осуществляется от фланцевого электродвигателя, смонтированного в консоли. Посредством двух трехвенцовых блоков и передвижного зубчатого колеса с кулачковой муфтой коробка подач обеспечивает получение 18 различных подач, которые через шариковую предохранительную муф-

ту передаются в консоль и далее при включении соответствующей кулачковой муфты — к винтам продольного, поперечного и вертикального перемещений.

Ускоренные перемещения получаются при включении фрикциона быстрого хода, вращение которого осуществляется через промежуточные зубчатые ко-

леса непосредственно от электродвигателя подачи.

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

График, поясняющий структуру механизма подачи станка, приведен на рис. 5 (вертикальные подачи в три раза меньше продольных и поперечных).

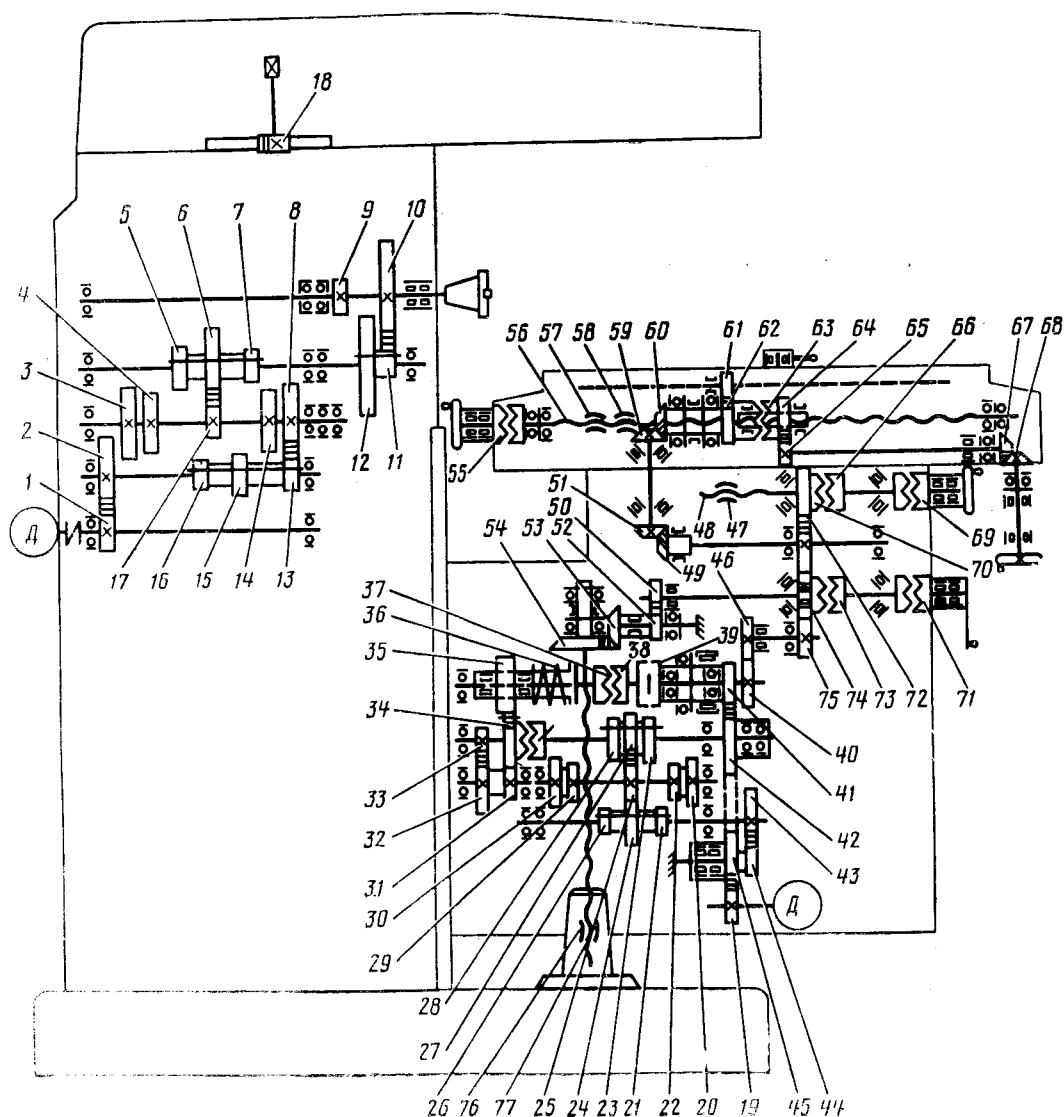


Рис. 3. Кинематическая схема

1.3.5. Перечень к кинематической схеме станка

Узел	Номер по схеме на рис. 3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Коробка скоростей	1	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

Узел	Номер по схеме на рис. 3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Коробка скоростей	10	69	4
	11	19	4
	12	82	3
	13	16	4
	14	32	4
	15	22	4
	16	19	4
	17	17	4
	18	13	3

Узел	Номер по схеме на рис. 3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
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
	29	24	2,5
	30	36	2,5
	31	18	2,5
	32	45	2,5
	33	13	2,5
	34	40	2,5
	35	40	2,5
	36	—	—
	37	—	—
	38	—	—
	39	—	—
	40	28	2,5
	41	33	2
	42	67	2
	43	57	2
	44	26	2
	45	50	2

Узел	Номер по схеме на рис. 3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Консоль и салазки	46	35	2,5
	47	1	6
	48	1	6
	49	18	4
	50	22	3
	51	16	4
	52	33	3
	53	23	2,91
	54	46	2,91
	55	—	—
	56	1	6
	57	1	6
	58	1	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	1	6
	77	1	6

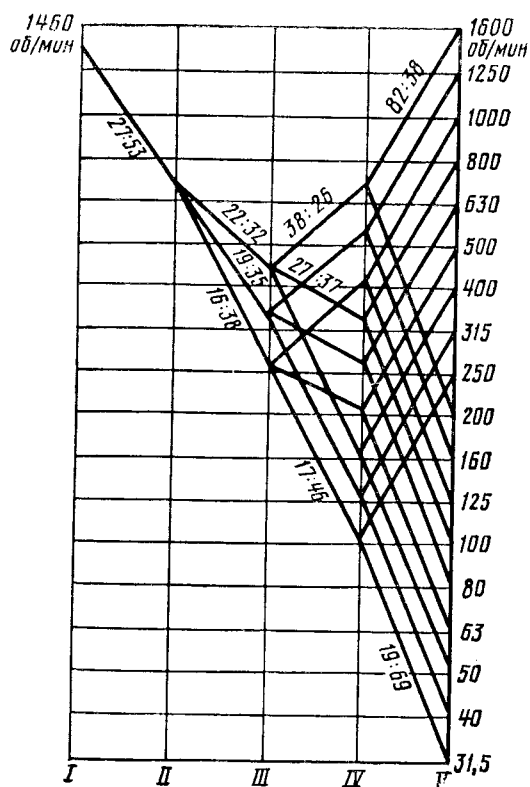


Рис. 4. График чисел оборотов шпинделя

Примечание. Для станков с электрооборудованием на 60 Гц число зубьев зубчатого колеса № 1 равно 24 и далее соответственно: № 2—56, № 40—25, № 46—38.

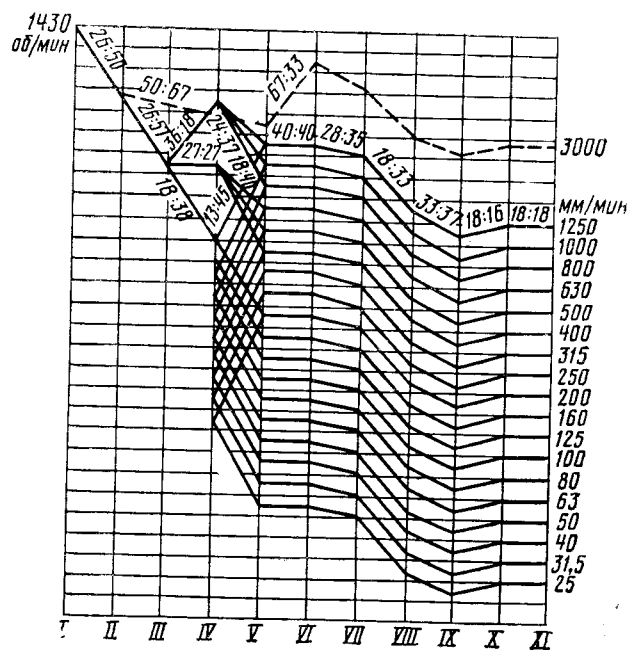


Рис. 5. График продольной и поперечной подачи:
3000 мм/мин — быстрый ход

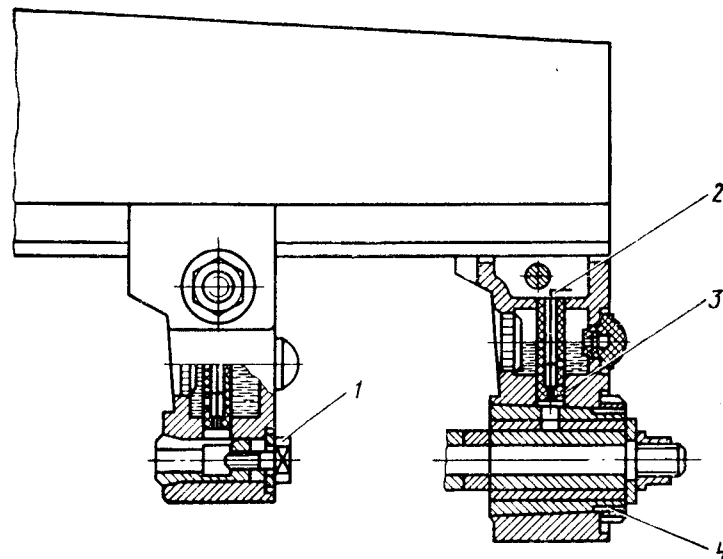


Рис. 6. Хобот с серьгами

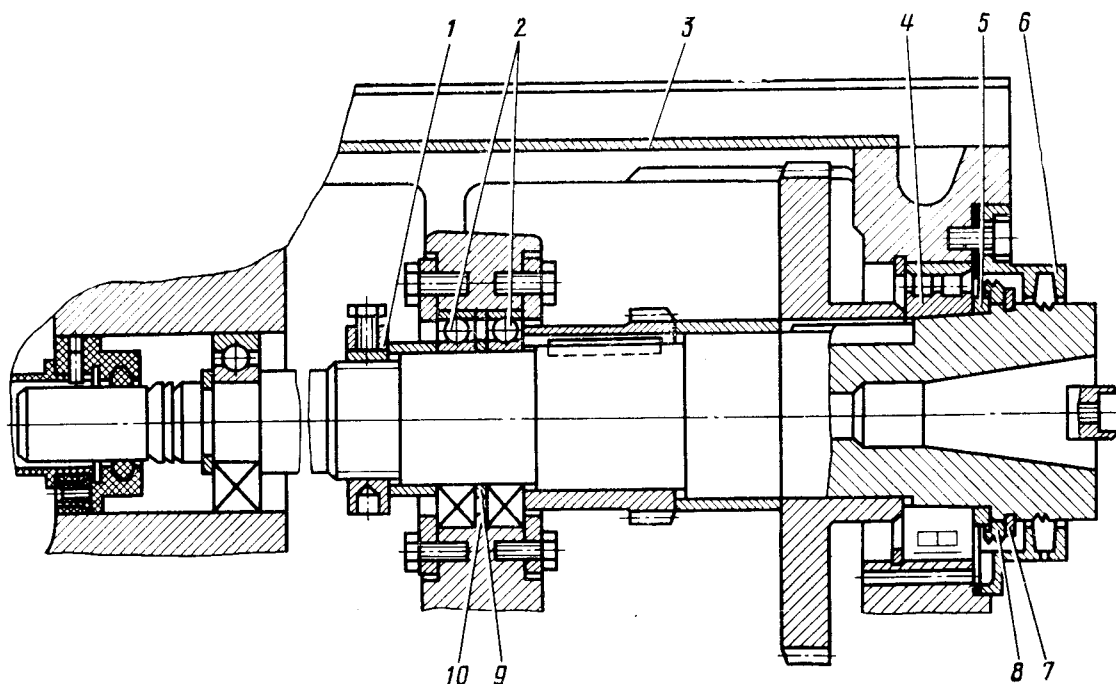


Рис. 7. Разрез по шпинделю

1.3.6. **Станина** является базовым узлом, на котором монтируются все остальные узлы и механизмы станка.

Станина жестко закреплена на основании и зафиксирована штифтами.

1.3.7. **Хобот и серьги** могут перемещаться и закрепляться, хобот—в направляющих станины, серьги — на направляющих хобота.

Расточка отверстия серьги под подшипник выполнена индивидуально для каждого станка, поэтому ПЕРЕСТАНОВКА СЕРЕГ С ОДНОГО СТАНКА НА ДРУГОЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Регулирование зазора в подшипниках серьги производится гайкой 4 или винтом 1 (рис. 6) по нагреву. При хорошем качестве поверхности опорной втулки оправки (1,25; 0,63) и достаточной смаз-

ке после обкатки в течение одного часа при максимальном числе оборотов избыточная температура внутренней поверхности инструментального конуса не должна превышать 55°C. Масло в подшипник поступает из ниши серьги через окно во втулке 3 и фитиль. Регулирование подачи масла осуществляется проволоочкой 2.

1.3.8. **Коробка скоростей** смонтирована непосредственно в корпусе станины. Соединение коробки с валом электродвигателя осуществляется упругой муфтой, допускающей несоосность в установке двигателя до 500—700 мкм.

Осмотр коробки скоростей можно произвести через окно с правой стороны.

Шпиндель станка (рис. 7) представляет собой трехопорный вал, геометрическая точность которого

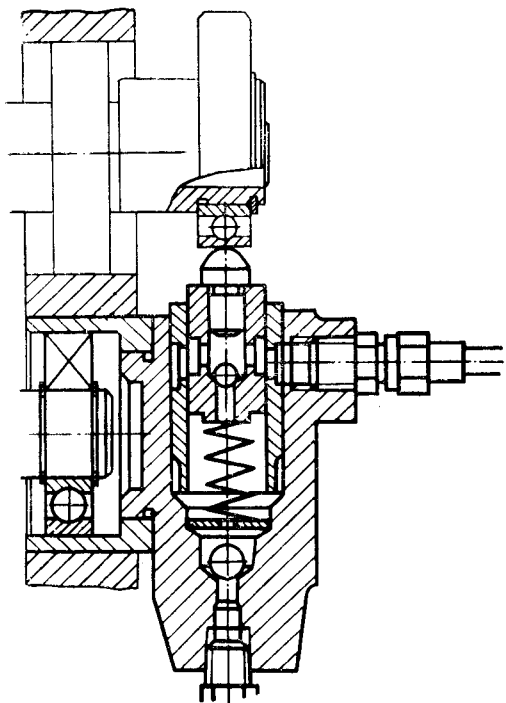


Рис. 8. Насос смазки

определяется в основном подшипниками 2 и 4. Подшипник третьей опоры поддерживает хвостовик шпинделя.

Регулирование осевого люфта в шпинделе осуществляется подшлифовкой колец 9 и 10. Повышенный люфт в переднем подшипнике устраняют подшлифовкой полуколец 5 и подтягиванием гайки 1.

Регулирование проводят в следующем порядке: при сдвинутом хоботе снимают крышку 3 или боковую крышку с правой стороны станка и, расконтрив, ослабляют гайку 1;

снимают фланец 6, пружинное кольцо 7, кольцо 8 и вынимают полукольца;

подтягиванием гайки 1 выбирают люфт. После проверки люфта в подшипнике производят обкатку шпинделя на максимальном числе оборотов. При работе в течение часа нагрев подшипников не должен превышать 60°C;

замеряют величину зазора между подшипником и буртом шпинделя, после чего кольца подшлифовывают на необходимую величину. Для устранения радиального люфта в 0,01 мм полукольца необходимо подшлифовать примерно на 120 мкм;

полукольца устанавливают на место. Проверяют, надежно ли законтрена гайка 1;

детали 8, 7, 6 и 3 устанавливают на место.

Смазка коробки скоростей осуществляется от плунжерного насоса (рис. 8), приводимого в действие эксцентриком. Производительность насоса около 2 л/мин. Масло к насосу подводится через фильтр. К переднему подшипнику шпинделя и глазку контроля работы насоса подведены отдельные трубки. Остальные элементы коробки скоростей смазываются разбрызгиванием масла, поступающего из отверстий трубки, расположенной над коробкой скоростей.

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

Рейка 1 (рис. 9), передвигаемая рукояткой переключателя 5, посредством сектора 2 черезвилку 10 (рис. 10) перемещает в осевом направлении главный валик 3 с диском переключения 9. Диск переключения поворачивается указателем скоростей 11 через конические шестерни 2 и 4. Диск имеет несколько рядов отверстий определенного размера, расположенных против штифтов реек 5 и 7, зацепляющихся попарно с зубчатым колесом 6. На одной из каждой пары реек крепится вилка переключения. При перемещении диска нажимом на штифт одной из пары

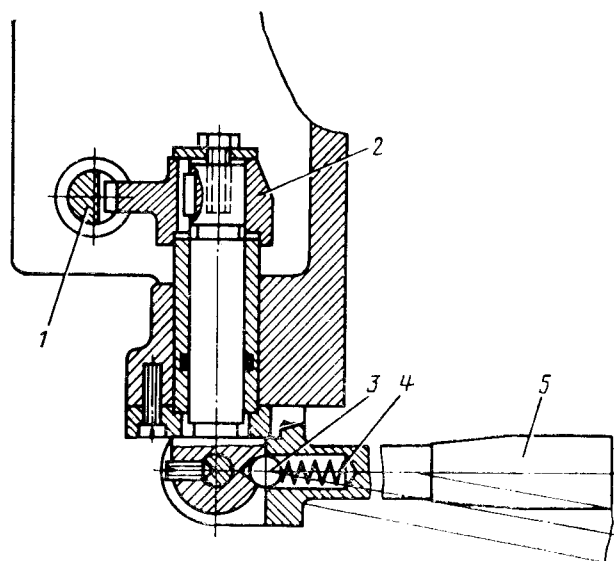


Рис. 9. Механизм переключения скоростей

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 1, заскакивающим в пазы звездочки 12.

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

Рукоятка 5 (см. рис. 9) во включенном положении удерживается за счет пружины 4 и шарика 3. При этом шип рукоятки входит в паз фланца.

Соответствие скоростей значениям, отмеченным на указателе, достигается определенным положением конических шестерен 2 и 4 (см. рис. 10) 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.

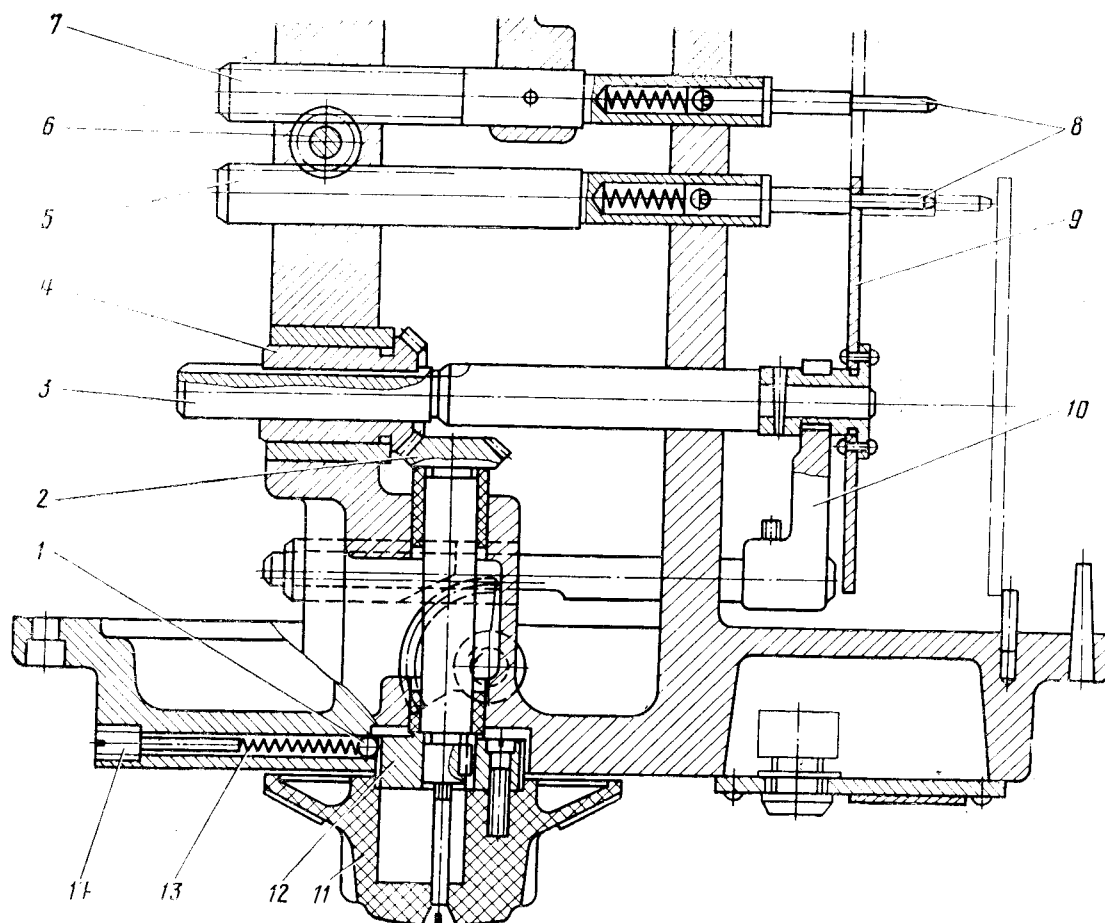


Рис. 10. Разрез по осям коробки переключения скоростей

Плоскость разъема уплотняется прокладкой или бензиноупорной смазкой БУ, ГОСТ 7171—63.

1.3.10. **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 12 (рис. 11) через шариковую предохранительную муфту, кулачковую муфту 4 и втулку 3, соединенную шпонкой с кулачковой муфтой 4 и выходным валом 12.

При перегрузке механизма подач шарики, находящиеся в контакте с отверстиями кулачковой втулки 2, сжимают пружины и выходят из контакта. При этом зубчатое колесо 17 проскальзывает относительно кулачковой втулки 2 и рабочая подача прекращается. Быстрое вращение передается от электродвигателя, минуя коробку подач, зубчатому колесу 13, которое сидит на хвостовике корпуса фрикциона 9 и имеет таким образом постоянное число оборотов. При монтаже необходимо проверить затяжку гайки 11. Корпус фрикционной муфты должен свободно вращаться между зубчатым колесом 10 и упорным подшипником.

Диски фрикциона через один связаны с корпусом фрикциона, который постоянно вращается, и втулкой 15, которая в свою очередь соединена шпонкой с выходным валом 12.

При нажатии кулачковой муфтой 4 на торец втулки 5 и далее на гайку 14 диски 7 и 8 сжимаются и передают быстрое вращение выходному валу 12 и зубчатому колесу 10.

При регулировании предохранительной муфты снимается крышка 2 (рис. 12) и вывертывается пробка 1. На место пробки вставляется стальной стержень так, чтобы конец его вошел в отверстие на наружной поверхности гайки 18 (см. рис. 11), которая застопоривается. Плоским стержнем через окно крышки поворачивается за зубья зубчатое колесо 17. После регулирования гайка обязательно контрится от самопроизвольного отворачивания стопором 1.

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

	6P82, 6P82Г	6P83, 6P83Г
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 прощелкивать.

Регулирование зазора между дисками фрикциона производится гайкой 14, которая зафиксирована от самопроизвольного перемещения.

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

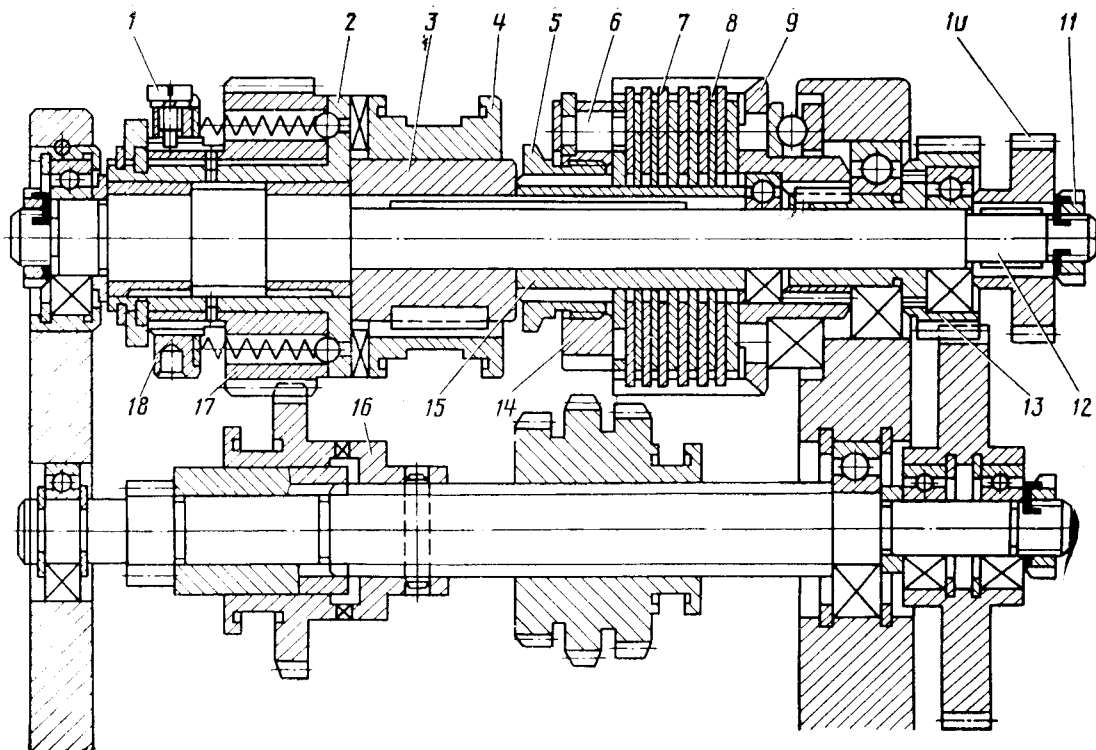


Рис. 11. Разрез по выходному валу коробки подач

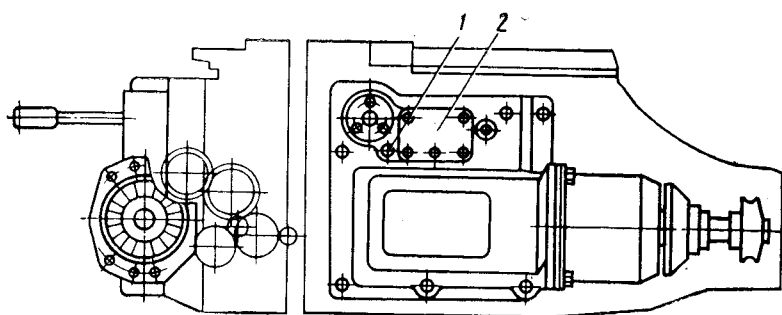


Рис. 12. Коробка подач

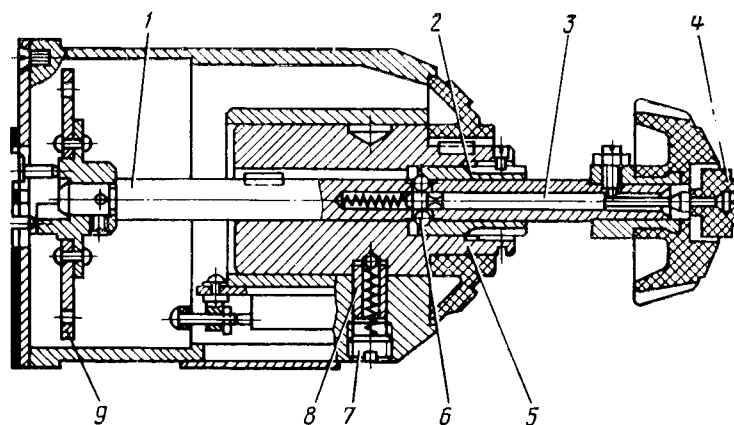


Рис. 13. Механизм переключения подач

Для предотвращения смещения диска 9 (рис. 13) в осевом направлении валик 1 запирается во включенном положении двумя шариками 6 и втулкой 2. Попадая в кольцевую проточку валика 3, шарiki освобождают от фиксации валик 1 при нажатии на кнопку 4.

Фиксация поворота диска переключения 9 осуществляется шариком 8 через фиксаторную втулку 5, связанную шпонкой с валиком 1.

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 платика консоли имеется отверстие (просверленное в нагнетательную полость 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 разрешается установка коробки подач, кроме прокладки, на бензинопорную смазку БУ (ГОСТ 7171—63), если прокладка не обеспечивает достаточной герметичности.

1.3.12. 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 и электродвигатель подач. В узел «консоль» входит также механизм включения поперечных и вертикальных подач.

Зубчатое колесо 8 (рис. 14) получает движение от колеса 10 (см. рис. 11) и передает его на зубчатые колеса 7, 4, 2 и 1 (см. рис. 14). Зубчатое колесо 4 смонтировано на подшипнике и может передавать движение валу только через кулачковую муфту, связанную с валом. Далее через пару цилиндрических и пару конических колес движение передается на винт 7 (рис. 15).

Зацепление конической пары 1 и 3 отрегулировано компенсаторами 5 и 6 и зафиксировано винтом, входящим в засверловку пальца 4.

Втулка 2 имеет технологическое значение и никогда не демонтируется.

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

Зубчатое колесо 2 (см. рис. 14), 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 VII и VIII необходимо снять коробку подач и крышку с левой 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 щиток 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».

1.3.13. Механизм включения быстрого хода включает кулачковую муфту подачи 4 и сжимает диски 7 и 8 фрикционной муфты (см. рис. 11). Рычаг 13 (рис. 16) посажен на ось 7 и связан с ней штифтом. Ось давлением пружины 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 12 (см. рис. 11) при включении кулачковой муфты.

Рычаг на задней стенке имеет уступ, в который упирается шип фланца втулки 10 (см. рис. 16). При повороте втулки рычаг 13 перемещается и сжимает пружину 9. Ось 11 на втором конце имеет мелкий зуб, обеспечивающий возможность монтажа рычага 12, соединяющего ось 11 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.

Цепь включения быстрого хода от электромагнита до фрикционной муфты должна соответствовать 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 гайки 2, посадку шпонок и крепление самого электромагнита на крышке консоли. Износ подшипника 1 увеличивается, если усилие его прижима не ограничивается гайками 5 и 6.

1.3.14. Механизм включения поперечных и вертикальных подач выполнен в отдельном корпусе и управляет включением и отключением кулачковых

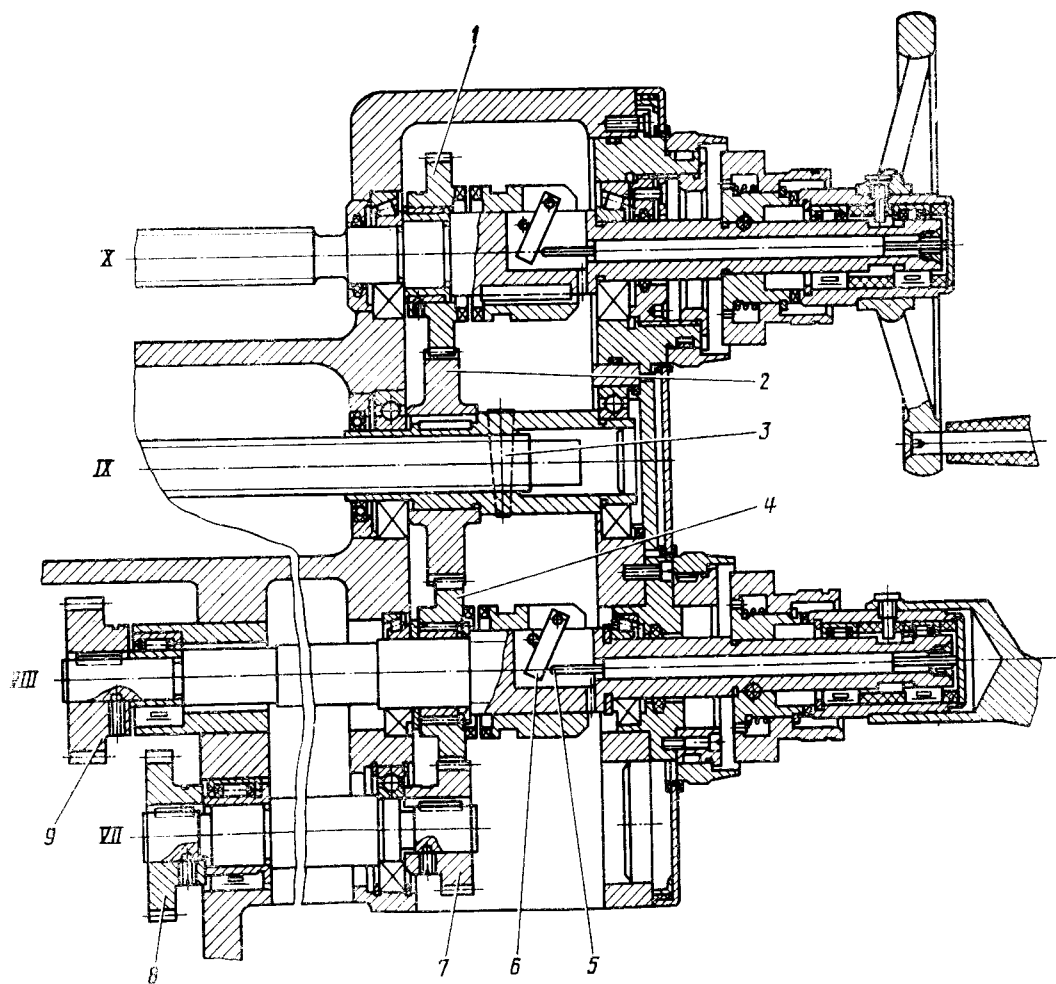


Рис. 14. Развертка консоли

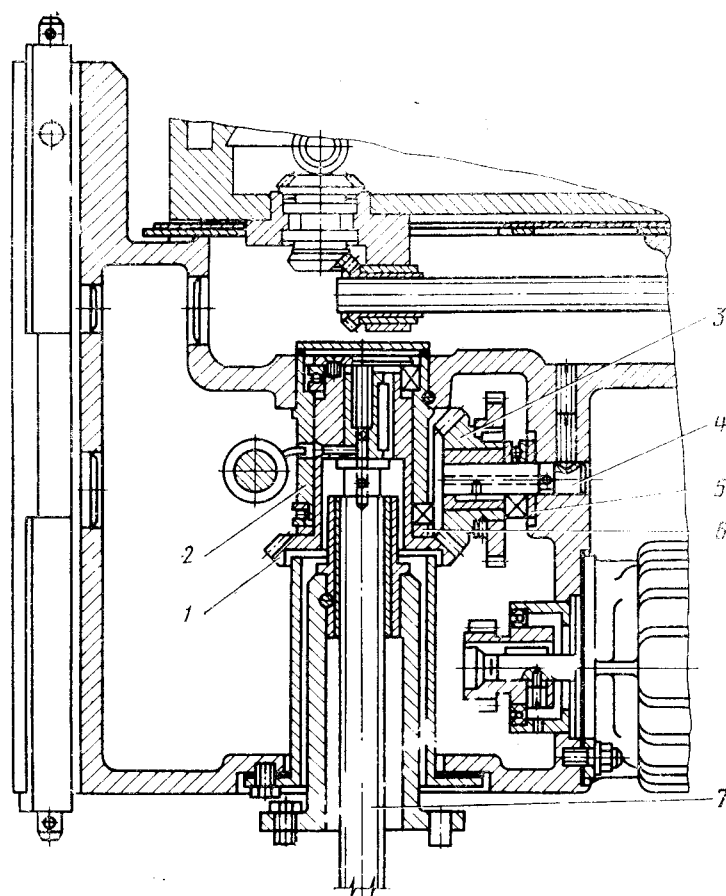


Рис. 15. Разрез консоли

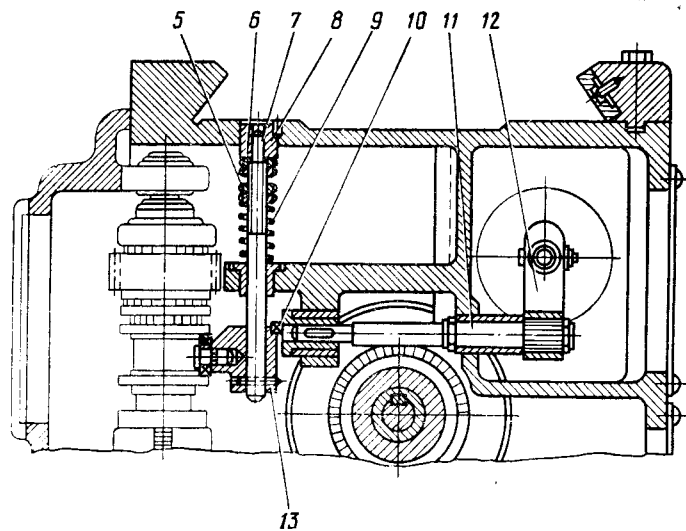
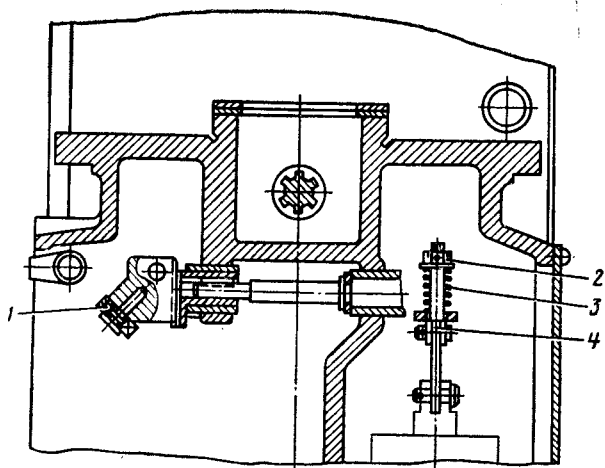


Рис. 16. Разрез по механизму включения электромагнита

муфт поперечной и вертикальной подач и электро-двигателя подачи.

При движении рукоятки вправо или влево, вверх или вниз связанный с ней барабан 1 (рис. 17) совершает соответствующие движения и своими ско-сами управляет через рычажную систему включени-ем кулачковых муфт, а через штифты — конечными выключателями мгновенного действия, расположен-ными ниже механизма и предназначенными для ре-верса электродвигателя подачи.

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

Блокировка, предохраняющая от включения ма-ховика и рукоятки ручных перемещений при вклю-чении механической подачи, включает в себя коро-мысло 6 (см. рис. 14) и штифт 5.

При включении кулачковой муфты рукояткой подачи коромысло 6 при перемещении муфты пово-рачивается, передвигает штифт, который упирается в дно кулачковой муфты маховика или рукоятки и отодвигает их, не давая возможности кулачкам сцепиться.

Если система имеет повышенный люфт, необхо-димо выпрессовать пробку вала УИ, расконтрить гайку 3 (см. рис. 17) и подвернуть винт 4. После проверки люфта необходимо тщательно законтрить гайку 3.

Система смазки консоли включает в себя плун-жерный насос, золотниковый распределитель, мас-лораспределитель и отходящие от него трубки, по-дающие масло к подшипникам, зубчатым колесам, винтам поперечного и вертикального перемещений.

Плунжерный насос (рис. 18) централизованной смазки консоли, коробки подач и механизмов узла «стол-салазки» засасывает масло через сетку филь-тра из масляной ванны и подает его по трубке к золотниковому распределителю (рис. 19).

От золотникового распределителя отводятся трубки: для смазки вертикальных направляющих консоли на штуцер гибкого шланга направляющих консоли на штуцер гибкого шланга смазки узла «стол-салазки» и к маслораспределителю консоли. Производительность насоса около 1 л/мин.

При нажмие на соответствующие кнопки доступ масла к маслораспределителю перекрывается и оно от насоса поступает на вертикальные направляю-щие консоли или для смазки узла «стол-салазки».

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

Ходовой винт 1 (рис. 20) получает вращение че-рез 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 кониче-ским зубчатым колесом 4. Втулка 5 имеет зубчатый венец, с которым сцепляется зубчатое колесо при-вода круглого стола. Кулачковая муфта 6 имеет зубчатый венец для осуществления вращения винта продольной подачи при перемещениях от маховичка. Шестерня 9 (см. рис. 24) подпружинена на слу-чай попадания зуба на зуб. Зацепление с шестер-ней 9 может быть только в случае расцепления муфты 6 (см. рис 20) с втулкой 5.

Таким образом, маховичок 10 (см. рис. 24) бло-кируется при механических подачах.

Гайки 2 и 3 ходового винта (см. рис. 20) распо-ложены в левой части салазок. Правая гайка 3 зафиксирована двумя штифтами в корпусе салазок, левая гайка 2, упираясь торцом в правую, при пово-роте ее червяком выбирает люфт в винтовой паре. Для регулирования зазора необходимо ослабить гай-ку 1 (рис. 21) и, вращая валик 2, произвести подтя-гивание гайки 2 (см. рис. 20). Выборку люфта необ-ходимо производить до тех пор, пока люфт ходового винта, проверяемый поворотом маховичка продоль-ного хода, окажется не более 3—5° и пока при пе-ремещении стола вручную не произойдет заклини-вание винта на каком-либо участке, необходимым для рабочего хода.

После регулирования нужно, затянув контргай-ку 1 (см. рис. 21), зафиксировать валик 2 в установ-ленном положении.

Стол в своих торцах соединяется с ходовым вин-том через кронштейны, установка которых произво-дится по фактическому расположению винта и фиксируется контрольными штифтами. Упорные подшипники смонтированы на разных концах винта, что устраняет возможность работы винта на про-дольный изгиб. При монтаже винта обеспечивается предварительный натяг ходового винта гайками с усилием 100—125 кгс.

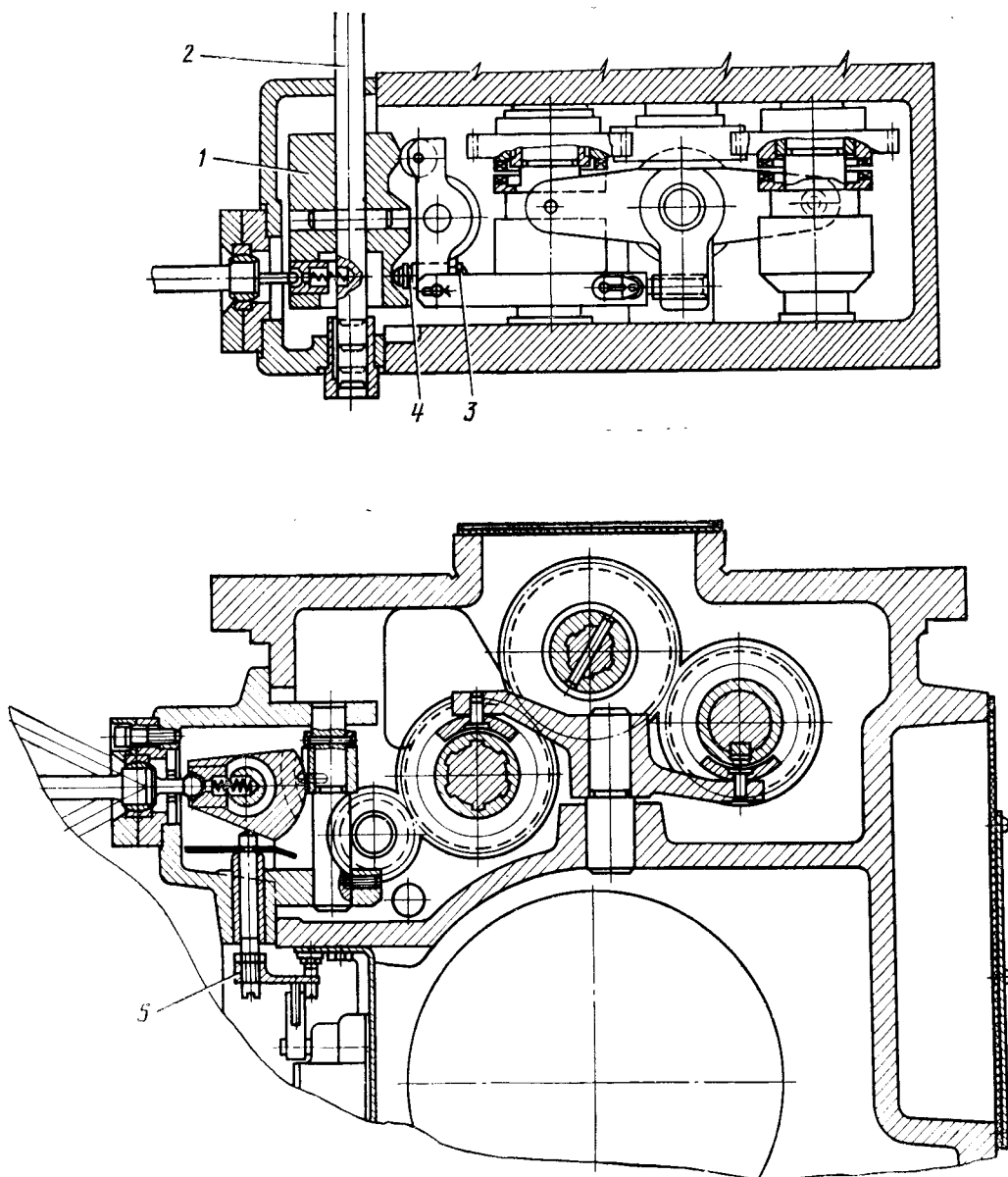


Рис. 17. Механизм включения вертикальной и поперечной подач

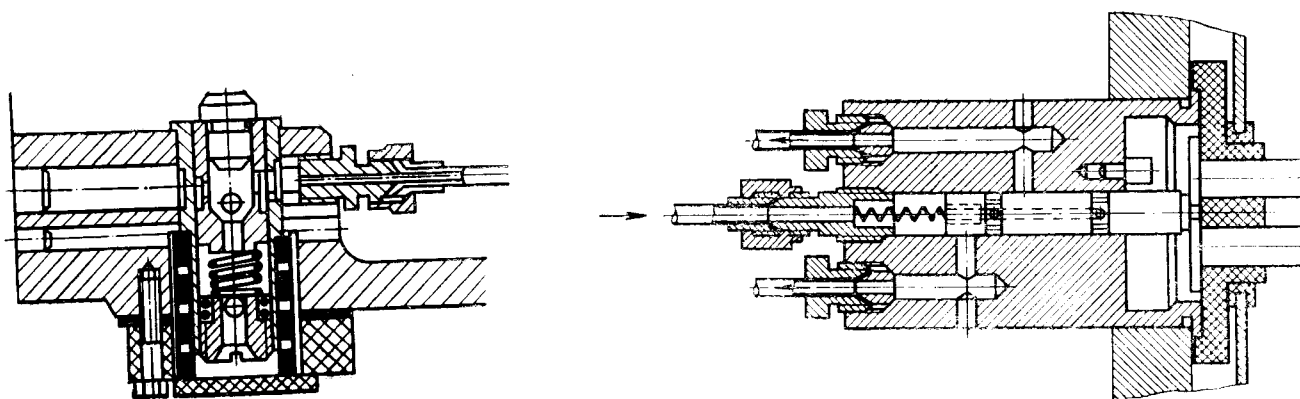


Рис. 18. Фильтр

Рис. 19. Золотниковый распределитель

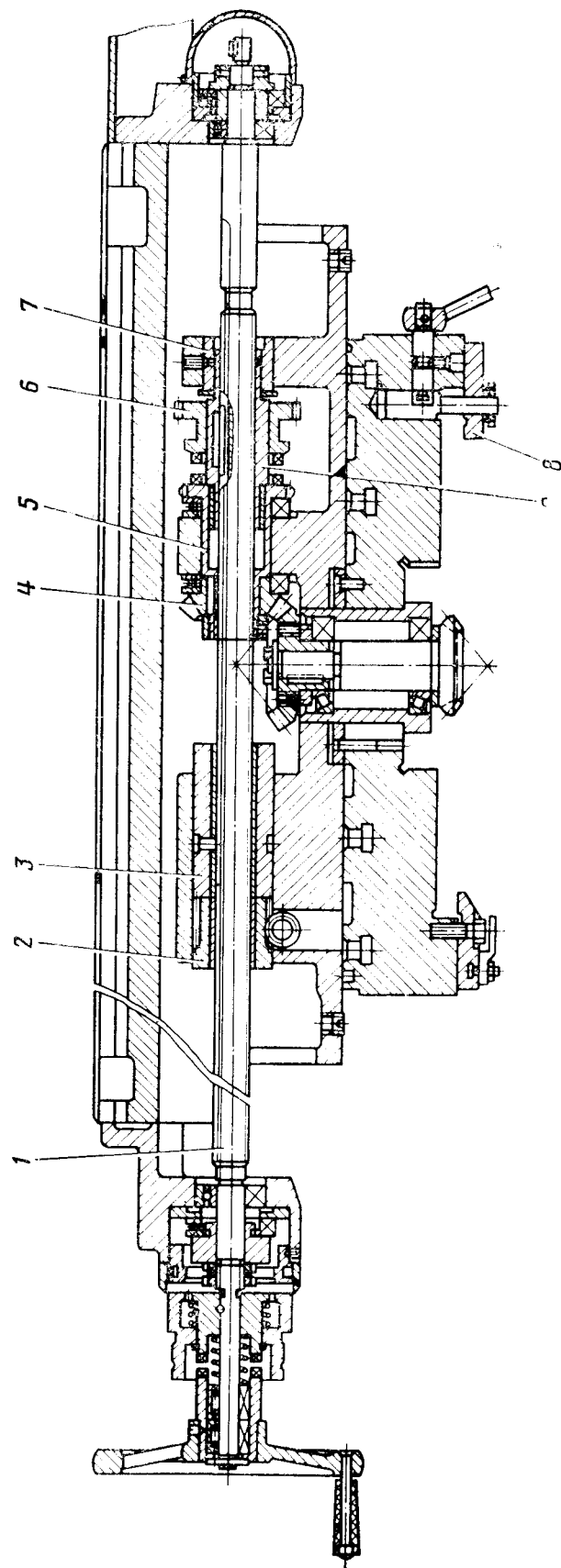


Рис. 20. Разрез по ходовому винту

Зазор в направляющих консоли и салазок выбирается клиньями. Регулирование клина *1* (рис. 22) производится при ослабленных гайках *2* и *4* подтягиванием винта *3* отверткой. После проверки регулирования ручным перемещением стола гайки надежно затягиваются.

Зазор в направляющих салазок регулируется клином *6* при помощи винта *5*. Степень регулирования проверяется перемещением салазок вручную.

Зажим салазок на направляющих консоли обеспечивается планкой *8* (см. рис. 20).

1.3.16. Механизм включения продольной подачи осуществляет включение кулачковой муфты продольного хода, а также включение, выключение и реверсирование электродвигателя подачи.

Рукоятка *4* (рис. 23) жестко соединена с осью *2* и поворачивает рычаг *1*, по криволинейной поверхности которого в процессе переключения катится ролик *15* (см. рис. 24). При нейтральном положении рычага ролик находится в средней впадине, при включенном — в одной из боковых впадин.

Движение ролика через рычаг *16* передается штоку *5* и через зубчатое колесо *7* рейке *6* ивилке *8*, ведущей кулачковую муфту.

Пружина *2*, регулируемая пробкой *1*, постоянно нажимает на шток *5*. Пружина *4* обеспечивает возможность включения рукоятки при попадании зуба на зуб кулачковой муфты. Регулирование пружины *4* производится винтом *3* при помощи ключа, который вставляется через отверстие пробки *1*. Чрезмерное сжатие пружины *2* ослабляет действие пружины *4*. На одной оси с рычагом *16* сидит рычаг *18*, который служит для включения кулачковой муфты кулачком *19*.

Кулачок *19* прикреплен к тяге *20*, соединяющей основную рукоятку продольного хода с дублирующей.

Включение и реверсирование электродвигателя подач производится конечными выключателями *17*. Отключение двигателя происходит после выключения кулачковой муфты.

На ступице *5* (см. рис. 23) рукоятки продольного хода имеются выступы, на которые воздействуют кулачки ограничения продольного хода или при автоматических циклах управления продольным ходом.

При снятой крышке *14* (см. рис. 24) можно проверить работу контактов конечных выключателей и при необходимости очистить их от пригара.

1.3.17. Механизм автоматического цикла обеспечивает управление столом посредством кулачков. На оси *2* (см. рис. 23) рукоятки продольного хода смонтированы жестко связанные между собой звездочки *6* и *3* включения быстрого хода при работе станка в автоматическом цикле. Звездочка *6* получает вращение от возвратного пружинного кулачка, установленного на лицевой стороне стола в Т-образном пазу. Нижняя звездочка *3* имеет различную глубину впадин, что при повороте ее на 45° дает различный ход штоку *12* (см. рис. 24), который воздействует на конечный выключатель *11* и включает электромагнит быстрого хода. Конечный выключатель *11* имеет две пары контактов, обеспечивающих переключение с быстрого хода на подачу и наоборот.

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 звездочки 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. 25) позволяет произвести подготовку станка для работы на 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 *6* (см. рис. 20) перемещается, входит в зацепление с кулачковым зубчатым колесом и с этого момента не может быть выключена рукояткой продольного хода.

Запирание муфты можно произвести только при среднем (нейтральном) положении рукоятки. Это обеспечивается Т-образным пазом в зубчатом колесе *4* (см. рис. 25) и штифтом *5*, установленным в корпусе салазок.

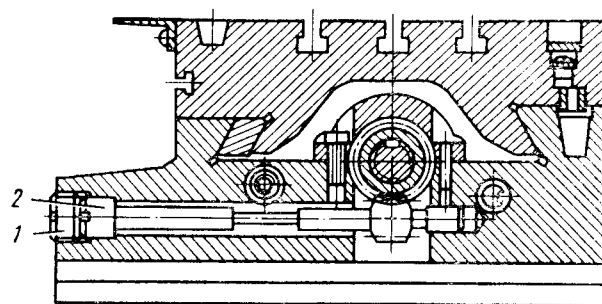


Рис. 21. Регулирование зазора в ходовом винте

При нажатии на валик-шестерню *2* конусом *1* (рис. 25) и пальцем *13* (см. рис. 24) размыкаются контакты конечного выключателя, блокирующего цепь включения поперечной и вертикальной подач. Этим исключается возможность включения при запертой кулачковой муфте продольного хода одно-

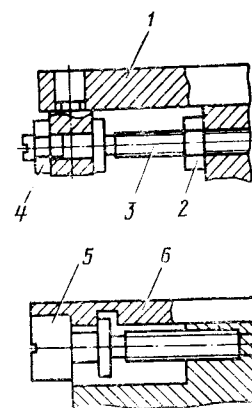


Рис. 22. Регулирование клиньев

временно двух движений — стола и салазок или стола и консоли.

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

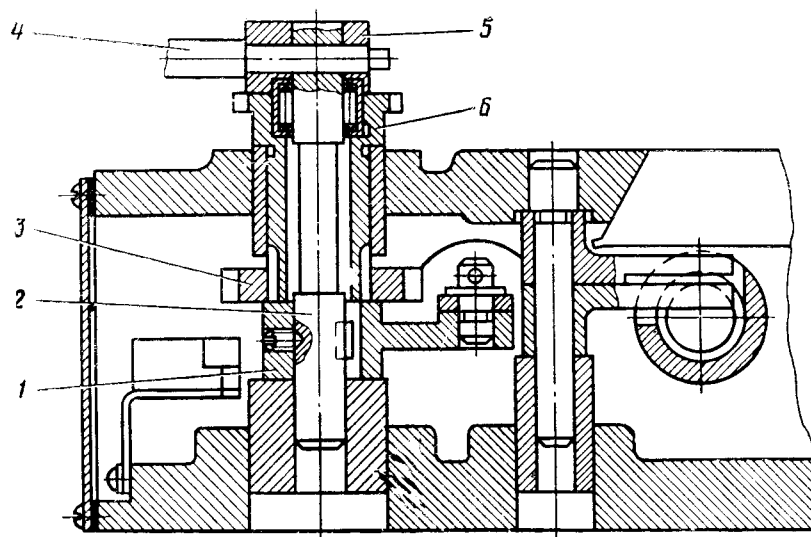


Рис. 23. Разрез по рукоятке механизма включения продольной подачи

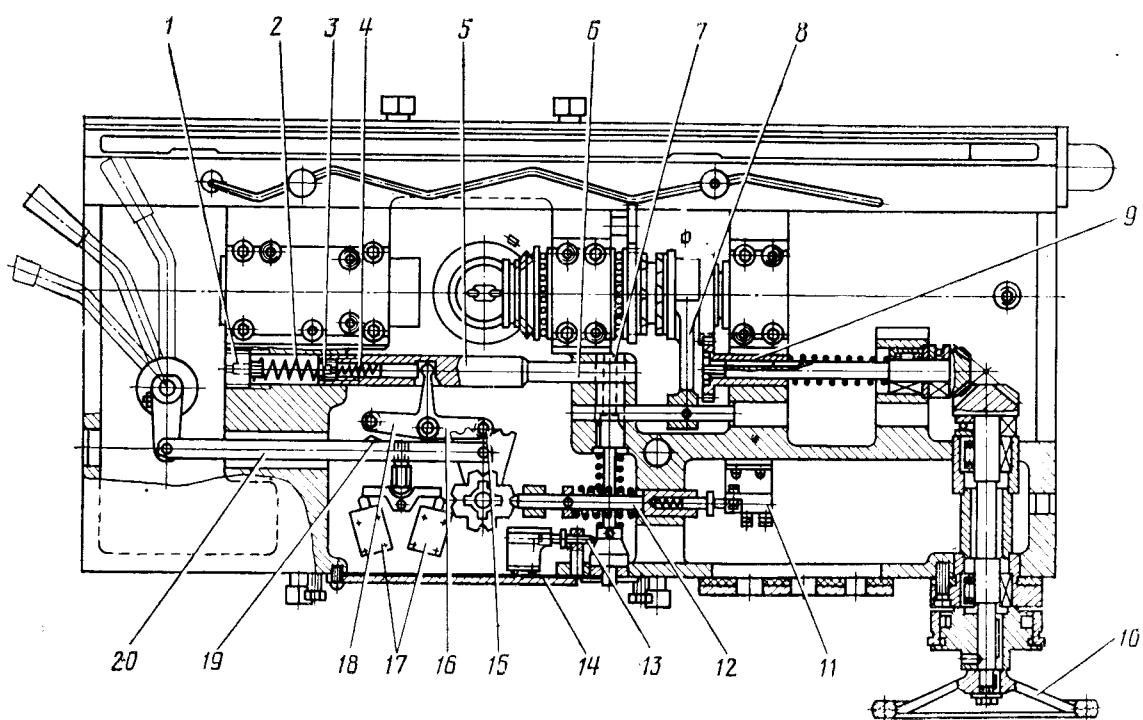


Рис. 24. Общий вид салазок

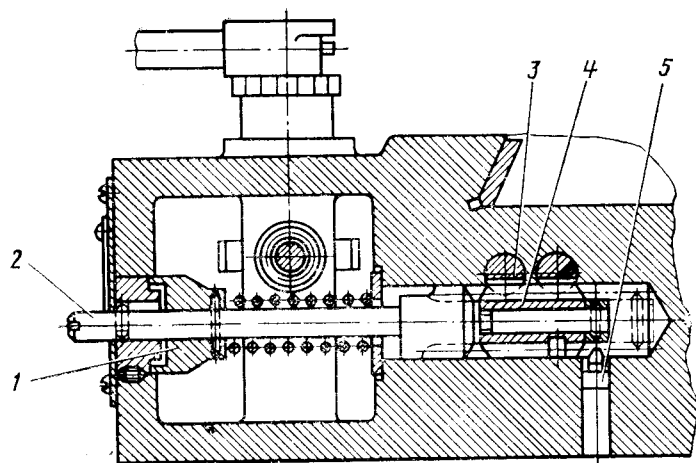


Рис. 25. Механизм запираания муфты

1.4. СИСТЕМА СМАЗКИ

1.4.1. Описание работы системы смазки.

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

На станке имеются две 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.

Масляный резервуар и насос смазки коробки скоростей находятся в станине. Масло в резервуар заливается через угольник 14 до середины маслоуказателя 4 (рис. 26).

При необходимости уровень масла должен пополняться. Слив масла производится через патрубок 13.

Контроль за работой системы смазки коробки скоростей осуществляется посредством маслоуказателя 3. Масляный резервуар и насос смазки узлов,

обеспечивающих движение подачи, расположены в консоли. Масло заливается в резервуар через угольник 11 до середины маслоуказателя 12. Превышать этот уровень не рекомендуется: заливка выше середины маслоуказателя может привести к подтекам масла из консоли и коробки подач. 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 снижении уровня масла до нижней точки маслоуказателя необходимо пополнять резервуар. Слив масла из консоли производится через пробку 10, расположенную в нижней части консоли с левой стороны.

Контроль за работой системы смазки коробки подач и консоли осуществляется маслоуказателем 6.

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

Направляющие стола, салазок, консоли, механизмы привода продольного хода, расположенные в салазках, смазываются периодически маслом от насоса, расположенного в консоли. Масло для смазки этих узлов поступает из резервуара консоли. Смазка направляющих консоли и направляющих салазок, стола и механизмов привода продольного хода производится нажатием на кнопки 8 и 9.

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 с).

Смазку подшипников концевых опор винта продольной подачи производят шприцеванием через точки 5. Смазка подшипников серги — капельная.

Залив масла производится через пробки 1 до середины маслоуказателя 2. Смазка считается достаточной, если на поверхность скольжения поступает одна капля через 2—3 мин.

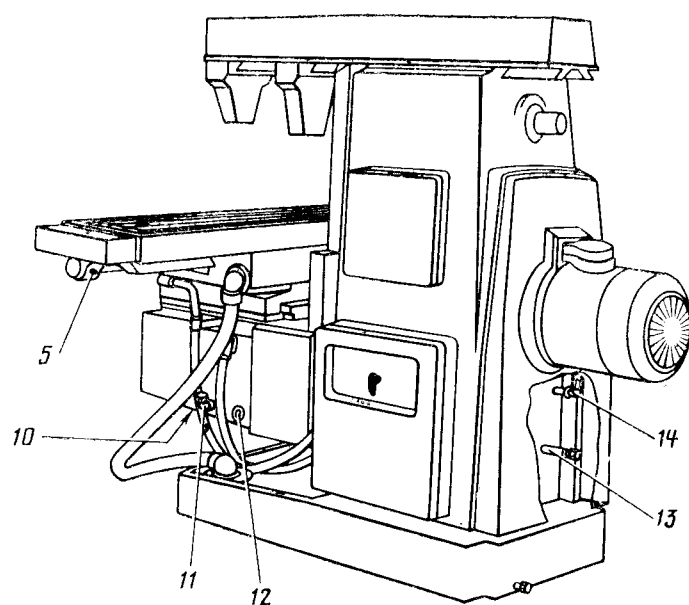
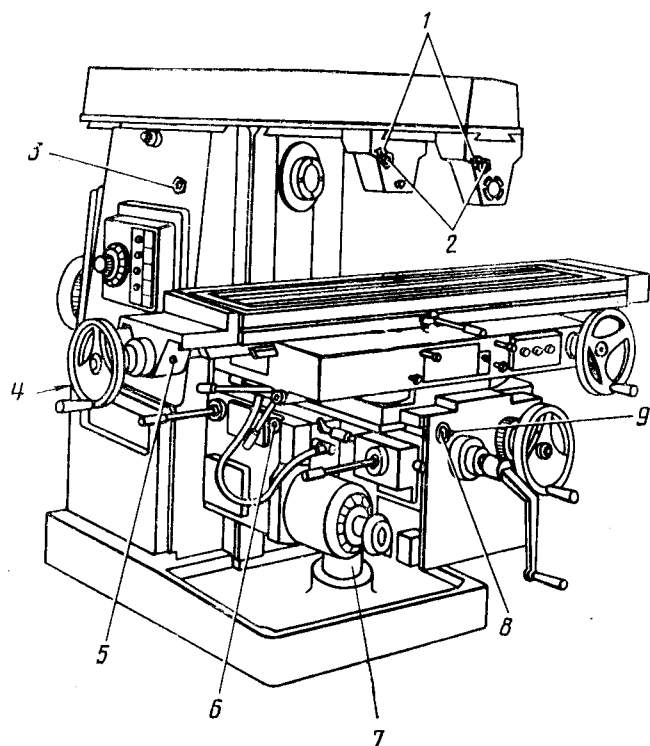


Рис. 26. Схема смазки

1.4.2. Перечень точек смазки

Номер позиции на рис. 26	Наименование точек смазки	Способ обслуживания	Периодичность обслуживания	Смазочный материал	Норма расхода, л
1	Залив масла в резервуары серег	Вручную	По мере расхода	Масло И-30А, ГОСТ 20799—75	0,6
2	Указатель уровня масла в серьгах	—	—	—	—
3	Контроль работы насоса коробки скоростей	—	—	—	—
4	Указатель уровня масла в резервуаре станины	—	—	—	—
5	Пресс-масленка для смазки концевых подшипников стола	Шприцем	1 раз в месяц	Смазка 1-13, ГОСТ 1631—61	—
6	Контроль работы насоса консоли	—	—	—	—
7	Пресс-масленка для смазки винта подъема консоли	Шприцем	Полная смена смазки 1 раз в 5000 часов	Смазка 1-13, ГОСТ 1631—61	—
8	Кнопка для смазки вертикальных направляющих консоли	—	—	Масло И-30А, ГОСТ 20799—75	—
9	Кнопка для смазки механизма и направляющих узла «стол-салазки»	—	—	Масло И-30А, ГОСТ 20799—75	—
10	Слив масла из резервуара консоли	—	—	—	—
11	Залив масла в резервуар консоли	Вручную	Менять: первый раз через 15 дней, второй раз через 30 дней, далее — каждые 3 месяца	Масло И-30А, ГОСТ 20799—75	6
12	Указатель уровня масла в резервуаре консоли	—	—	—	—
13	Слив масла из резервуара станины	—	—	—	—
14	Залив масла в резервуар станины	—	Менять: первый раз через 15 дней, второй раз через 30 дней, далее — каждые 3 месяца	Масло И-30А, ГОСТ 20799—75	20

Примечания: 1. По мере расхода масла на смазку направляющих и механизмов салазок уровень масла в резервуаре консоли следует периодически пополнять.

2. Вязкость смазки 1-13, ГОСТ 1613—61 при 0°C и среднем градиенте скорости деформации 10^{-1} с в паузах не более 5000. Температу-

ра каплепадения не ниже 120°C.

3. Помимо указанных смазок, могут быть использованы и другие взаимозаменяемые масла. Так, масло И-30А, ГОСТ 20799—75 (вязкость в условных градусах Энглера 3,81—4,59 при 50°C) можно заменить:

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 МЕР 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 консольно-фрезерные станки 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. 27.

Ограждающее устройство состоит из двух металлических поворотных щитков 1, заканчивающихся

резиновыми лепестками 2. Щитки могут устанавливаться под любым углом в горизонтальной плоскости и перемещаться вдоль направляющих хобота.

2.1.4. Средний уровень звука LA согласно техническим условиям на станки не более:

80 дБА для станков 6P82, 6P82Г;

83 дБА для станков 6P83, 6P83Г.

Корректированный уровень звуковой мощности LpA не более:

96 дБА для станков 6P82, 6P82Г;

102 дБА для станков 6P83, 6P83Г.

Метод определения шумовых характеристик по ГОСТ 8.055—73.

2.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

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

2.2.2. **Транспортирование** (рис. 28). При транспортировании упакованного станка канаты следует располагать в соответствии с обозначением мест стропки на упаковочном ящике. При транспортировании крапом канат должен быть выбран с учетом веса брутто упакованного станка. Для транспортирования распакованного станка используется пеньковый канат $\varnothing 65$ мм, ГОСТ 483—75.

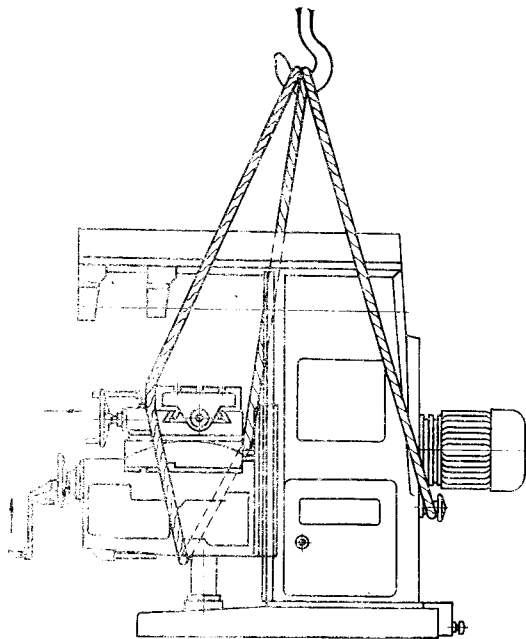


Рис. 28. Транспортирование станка

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

Канат не должен касаться рукояток станка. Следите, чтобы канатом или случайным столкновением при перемещении не повредить выступающие детали станка. В случае подъема станка тросом примите

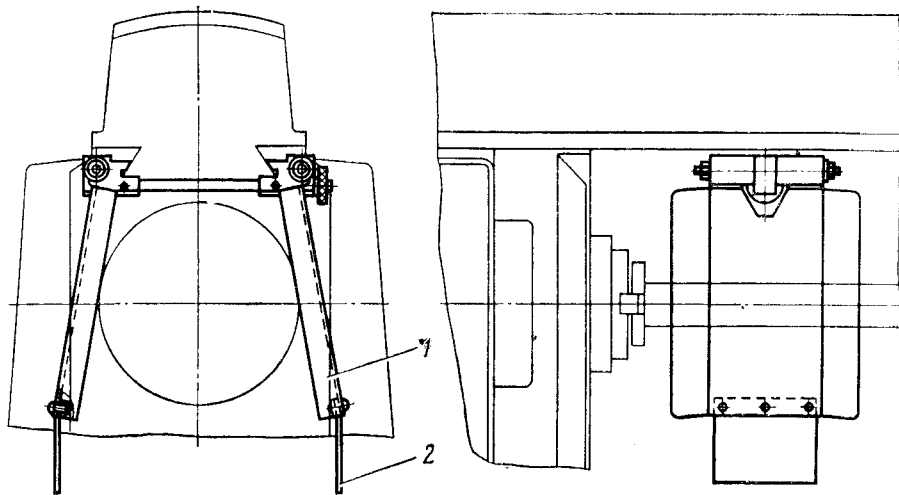


Рис. 27. Ограждение

меры к сохранению окраски станка в местах расположения троса. При транспортировании и установке на место не подвержайте станок сильным толчкам и сотрясениям.

2.2.3. Перед установкой станок должен быть очищен от антикоррозийных покрытий, нанесенных на неокрашенные поверхности, ветошью, смоченной в уайт-спирите. После снятия защитной смазки неокрашенные поверхности трения во избежание коррозии смазываются тонким слоем масла И-30А, ГОСТ 20799—75.

2.2.4. **Монтаж.** Схема установки приведена в разделе «Паспорт».

2.2.5. Установка станка без специального фундамента разрешается 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.

Точность установки станка на фундаменте 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, консоли, серег и производится смазка шприцеванием (см. раздел 1.4.1); проверяется отсутствие течи масла из-под крышек, фланцев и прочих соединений. В случае работы на станке с охлаждением заполняется резервуар в основании станка охлаждающей жидкостью (см. раздел 2.4).

2.2.10. Устанавливаются на свои места маховики перемещения стола, салазок, рукоятка ручного перемещения консоли, лампа местного освещения, 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 19 и 36 (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 маховиков и рукоятки ручных перемещений.

2.2.12. Проверяется четкость фиксации рукояток включения продольной, поперечной или вертикальной подачи.

2.2.13. На вводные клеммы станка подается питание от сети.

2.2.14. Первоначальный пуск станка производится в определенном порядке.

2.2.15. Переключателем 2 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 подачи. При пробных включениях необходимо проверить исправность работы систем смазки станка и смазать направляющие консоли, салазок, стола (см. раздел 1.4.1).

2.2.18. Произвести пробные переключения скоростей шпинделя.

2.2.19. Произвести пробные переключения подачи.

2.2.20. Проверить работу установленных на станке переключателей, рукояток и кнопок на всех возможных режимах работы станка.

2.2.21. Проверять действие кнопок 7 и 23 «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 до 30°C, относительная влажность не выше 80% при 10 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 станка — 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 разделе 1.3.2.

2.3.3. Расшифровка принятых графических символов управления станком приведена в разделе 1.3.3.

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 2. По окончании работы или при продолжительном перерыве станок необходимо отключить от сети.

2.3.5. Включение шпинделя производится кнопками 8 или 22 «Пуск шпинделя» в зависимости от места управления станком. Кнопками 7 или 23 отключают вращение шпинделя. Изменение направления вращения шпинделя производится переключателем 4.

Торможение шпинделя происходит при нажатии кнопок 7 или 23 «Стоп». Время останова шпинделя для $n=1600$ об/мин составляет около 8,5 с.

Отключение шпинделя заблокировано с подачей. При отключении шпинделя отключается движение подачи.

Хорошая работа шпиндельного узла характеризуется соответствием люфта в подшипниках шпинделя, обеспечивающим соблюдение установленных норм точности, и нормальным нагревом подшипников (до избыточной температуры не более 55°C).

Регулирование зазора в подшипниках шпинделя см. в разделе 1.3.7.

2.3.6. Включение продольной, поперечной и вертикальной подачи осуществляется рукоятками. Направление поворота рукояток соответствует направлению перемещения узлов. Включение и выключение продольной подачи производится рукояткой 17 (см. рис. 2), имеющей три фиксированных положения: вправо, влево, среднее (нейтральное), или дублирующей рукояткой 35 в случае управления станком сбоку.

Управление поперечными и вертикальными перемещениями производится рукояткой 29, имеющей пять фиксированных положений: среднее (нейтральное), к себе, от себя — перемещение салазок; вниз, вверх — перемещение консоли. Рукоятке 29 соответствует дублирующая рукоятка 1.

На станке с электрической блокировкой исключается возможность одновременного включения продольной и поперечной или вертикальной подачи. Одновременное включение поперечной и вертикальной подачи исключается конструкцией механизма.

Быстрое перемещение узлов происходит при нажатии кнопок 11 или 21 «Быстро стол» 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 маховичком 20 или 5, маховичком 24 и рукояткой 27.

Установка лимбов отсчета перемещений в начальное для отсчета положение производится следующим образом: лимб 25 нажимом смещается «от себя» и в этом положении поворачивается до совмещения нулевой риски с указателем начала отсчета перемещений на кольце 26. Точное совмещение рисков лимба и указателя достигается поворотом кольца 26.

Маховик 5 заблокирован от произвольного включения его при механической подаче пружиной. Маховик 24 и рукоятка 27 при включении механической подачи отключаются и предохраняются от произвольного включения специальным блокирующим устройством. Маховик 20 отключается при включении рукоятки продольных механических перемещений стола.

В процессе эксплуатации станка следите за исправностью этих устройств, а также за состоянием поверхностей трения маховиков, 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. Включающие упоры могут перемещаться в пазах планок и стола и устанавливаются с расчетом выключения подачи в пужном 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

Перемещение хобота в направляющих станины осуществляется вращением шестигранника 14. Перед перемещением хобот необходимо отжать.

2.3.8. Зажим узлов с целью повышения жесткости системы осуществляется:

хобот в направляющих станины — вращением винта 38, перемещающего клин;
серьги на направляющих хобота — гайкой 15;
салазки на направляющих консоли — рукоятками 34;
консоль на направляющих станины — рукояткой 37.

Зажим стола в направляющих салазок при работе поперечной подачей или некоторый поджим стола при силовых режимах на продольной подаче осуществляется винтами 18.

ВКЛЮЧАТЬ МЕХАНИЧЕСКИЙ ХОД УЗЛА ПРИ ЗАЖАТЫХ РУКОЯТКАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Крепление верхней части салазок универсального станка осуществляется четырьмя винтами 28. Крепление можно считать достаточным, если при завертывании винтов приложить к ключу усилие около 50 кгс.

Поворот верхней части салазок относительно нижней у станков 6Р82 и 6Р83 осуществляется вручную. Угол поворота определяется по шкале на неповоротной части салазок.

2.3.9. Переключение чисел оборотов шпинделя осуществляется следующим образом:

движением вниз рукоятка 6 выводится из фиксирующего паза и движением «на себя» поворачивается до отказа;

вращением указателя скоростей 10 в любую сторону устанавливается необходимое число оборотов против стрелки-указателя 9.

Правильная фиксация лимба сопровождается характерным щелчком фиксатора;

рукоятка поворачивается в сторону первоначального положения до заметного упора, включается кнопка 12 «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 дальнейшее 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 СКОРОСТЕЙ ШПИНДЕЛЯ НА ХОДУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ

2.3.10. Переключение подач осуществляется следующим образом:

нажимается кнопка 30, отводится грибок 31 «на себя» до отказа;

вращением указателя подач 32 в любую сторону за грибок устанавливается требуемая величина подачи против стрелки-указателя 33;

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 и самопроизвольному выключению подачи.

С целью исключения упора зубчатых колес при переключении на станке предусмотрено кратковременное включение электродвигателя подачи при от-

воде 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 и вертикальной подач 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 хобота и серег, правильным регулированием зазора и достаточной смазкой в подшипнике серьги. При тяжелых режимах обработки на станках 6Р83 и 6Р83Г необходимо установить вторую серьгу.

Для станков 6Р82 и 6Р82Г при применении фрез малого диаметра используется серьга 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 может привести к порче втулки серьги.

Условия смазки и порядок регулирования зазора см. в разделе 1.3.7.

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 переключателя 2 направления вращения шпинделя в нулевое (отключенное) положение, а переключателя 36 в положение ручного управления. При этом допускается возможность включения подач при выключенном шпинделе. Кнопки 7 и 23 «Стоп» в этом случае не работают. Отключение подачи возможно только рукоятками.

При рукояточном управлении подача станка включается только после включения шпинделя.

Если какая-либо из рукояток включения подачи (продольной, поперечной или вертикальной) находится во включенном положении, то с включением кнопок 8 или 22 «Пуск шпинделя» одновременно включается соответствующая подача. Кнопками 7 или 23 «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 11 или 21 «Быстро стол» включается быстрое перемещение стола, салазок или консоли в направлении поворота рукоятки включения подачи.

Работа поворотного круглого стола с приводом его от механизма подачи при неподвижном столе станка обеспечивается включением переключателя 36. 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 шейку со шпонкой, закрытую съемным колпаком.

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

В автоматическом цикле управление продольными перемещениями осуществляется от кулачков, закрепленных в пазу стола, которые в процессе движения нажимают на выступы рукоятки включения продольной подачи 17 и звездочку 16 (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 2;

поставить переключатели 19 и 36 в положение «Автоматическое управление»;

включить станок переключателем 2;

произвести установку кулачков в зависимости от принятого цикла согласно приведенной схеме (рис. 29) или табличке, расположенной на станке.

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 19 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.

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 кулачки № 3 и 4 рекомендуются с целью предохранения механизма от неоправданного износа снимать или переставлять на неработающую часть стола.

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

включение цикла производится при включенном

сопла вдоль хобота необходимо ослабить гайку 3. При установке следите, чтобы сопло не попало под фрезу.

Эмульсия из резервуара, расположенного в основании станка, подается насосом и стекает по пазам стола, к фрезе стола, через отверстия в столе в канал сапозок, а затем гибким шлангом отводится в основание.

Место сапоза 2 защищено со стола защищено от запыления стружкой от мачки щитком. Перед отверстиями

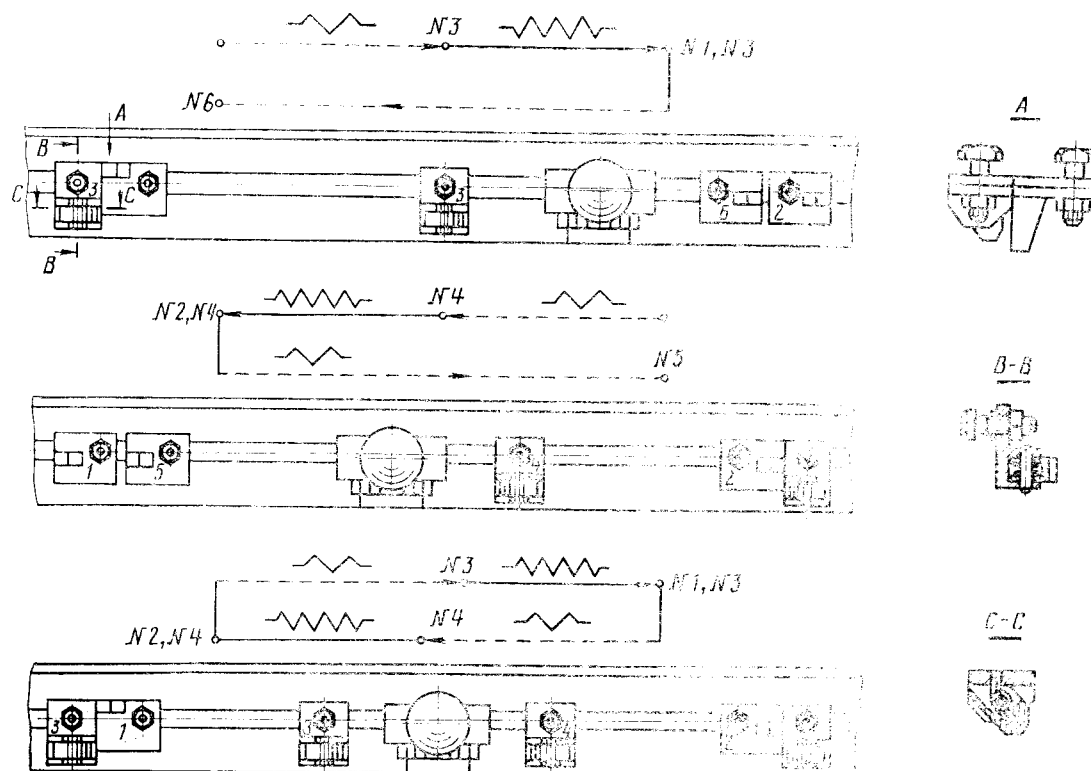


Рис. 29. Настройка станка на автоматические циклы

вращения шпинделя рукояткой продольного хода в сторону подвода детали;

установка рукоятки продольного хода в положение «Стоп» (нейтральное) дает 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 7 или 23 «Стоп» (см. рис. 2). Перед включением стола после такой остановки необходимо проверить, зафиксирована ли звездочка; в условиях автоматического цикла кнопки 11 и 21 «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 1 (рис. 30) сопло можно поворачивать под любым углом и устанавливать по высоте. Для перемещения

установлена решетка. Для сбора эмульсии на крышке основания имеется решетчатая крышка.

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

Выключение и включение насоса охлаждения осуществляется переключателем 3 (см. рис. 2). Регулятором расхода эмульсии является кран 2 (см. рис. 30), которым можно перекрыть подачу эмульсии, если время выключения не превышает 10 мин.

При длительном отключении подачи 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 приемок 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 И ПЕРЕСТРАИВАТЬ ЕГО УСТАНОВКУ В ПРОЦЕССЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Предохранительная муфта коробки подач	1.3.10
Механизм быстрого хода	1.3.13
Клинья стола, салазок, консоли	1.3.15
Зазор в винте продольного хода	1.3.15

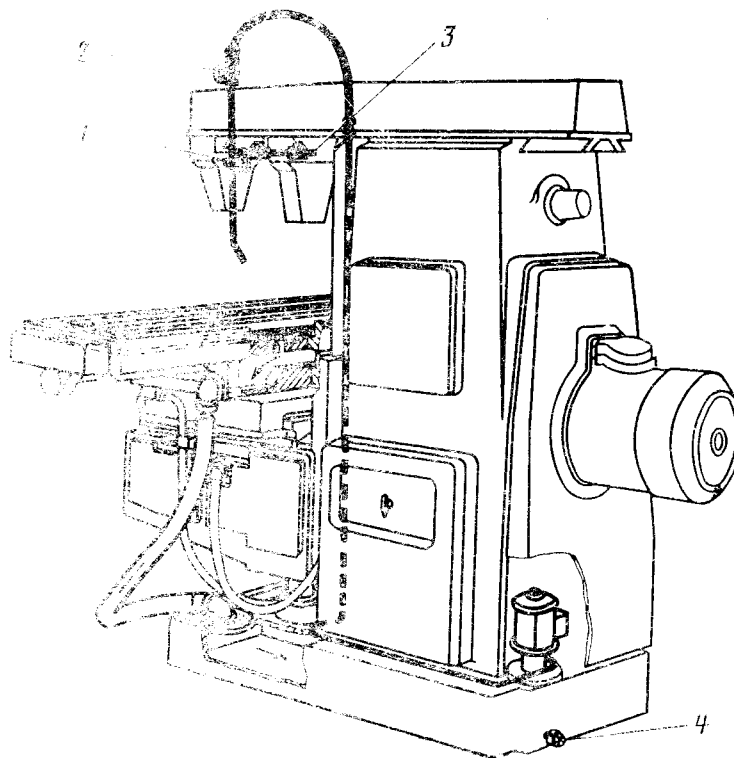


Рис. 30. Охлаждение инструмента

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	1.3.7
Зазор в переднем подшипнике шпинделя	1.3.8.
Пружина фиксатора лимба скоростей	1.3.9
Пружина фиксатора лимба подач	1.3.10

Пружина включения кулачковой муфты продольного хода	1.3.16
---	--------

2.5.2. В процессе транспортирования и работы вследствие износа, неправильной эксплуатации и т. д. на станке могут возникнуть неполадки в работе или появится потребность в регулировании его отдельных узлов и элементов. Неполадки могут возникнуть от нескольких причин сразу, поэтому при выявлении причины следует учитывать все факты, включая инструмент, условия обработки и др. Особое внимание следует уделять осмотрам и ремонту станка.

2.5.3. Возможные неисправности в работе станка и способы устранения

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 и при необходимости демонтировать для ремонта
Повышенный нагрев подшипников шпинделя	Нагрев корпуса в месте расположения подшипников более 60-60°C (рука не терпит продолжительного прикосновения)	Подшипники порваны	Провести регулировку подшипников

Неисправность	Признаки	Вероятная причина	Способ устранения
При включении подачи прощелкивает предохранительная муфта и электродвигатель подачи останавливается от перегрузки	При реверсировании подачи включение, как правило, нормальное	Вышел из строя фиксатор 6 (рис. 11), запирающий гайку регулирования зазора в дисках. При включении подачи гайка самопроизвольно завертывается и затягивает диски фрикционной муфты, то есть имеет место одновременное включение фрикциона быстрого хода и муфты подачи	При необходимости заменить фиксатор. Отрегулировать зазор между дисками
В начале фрезерования прощелкивает 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 подач, отвернулась гайка 3 (см. рис. 17)	Отрегулировать люфт и законтроить гайку
Электродвигатель подачи работает, но движения подачи нет	Быстрый ход осуществляется	Не до конца включен грибок и не сцелилась кулачковая муфта 16 (см. рис. 11)	Дослать грибок до фиксированного положения
Двигатель подачи работает с перегрузкой	При снятии крышки 2 (см. рис. 12) видны дым и пар	Мал зазор в дисках фрикциона, диски сильно греются	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. 17) включения конечных выключателей поперечной или вертикальной подачи	Отрегулировать рычаги
При включении кнопками «Быстро стол» электромагнит включается, но быстрого хода нет	Включение электромагнита прослушивается	Отвернулась гайка 2 (см. рис. 16), 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. 16)	Проверить смазку и состояние направляющих, провести регулирование клиньев, отрегулировать пружину
Кулачковая муфта продольного хода при включении прощелкивает	—	Ослабла пружина 4 (см. рис. 24)	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 рукоятки	Прекратить работу на станке. Проверить при выключенном станке включением рукоятки поперечной или вертикальной подачи блокировку маховичка и рукоятки; при касании или зацеплении кулачков обязательно устранить неисправность. Исключить причины повышенного трения маховичка или рукоятки на посадочных местах

2.6. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ

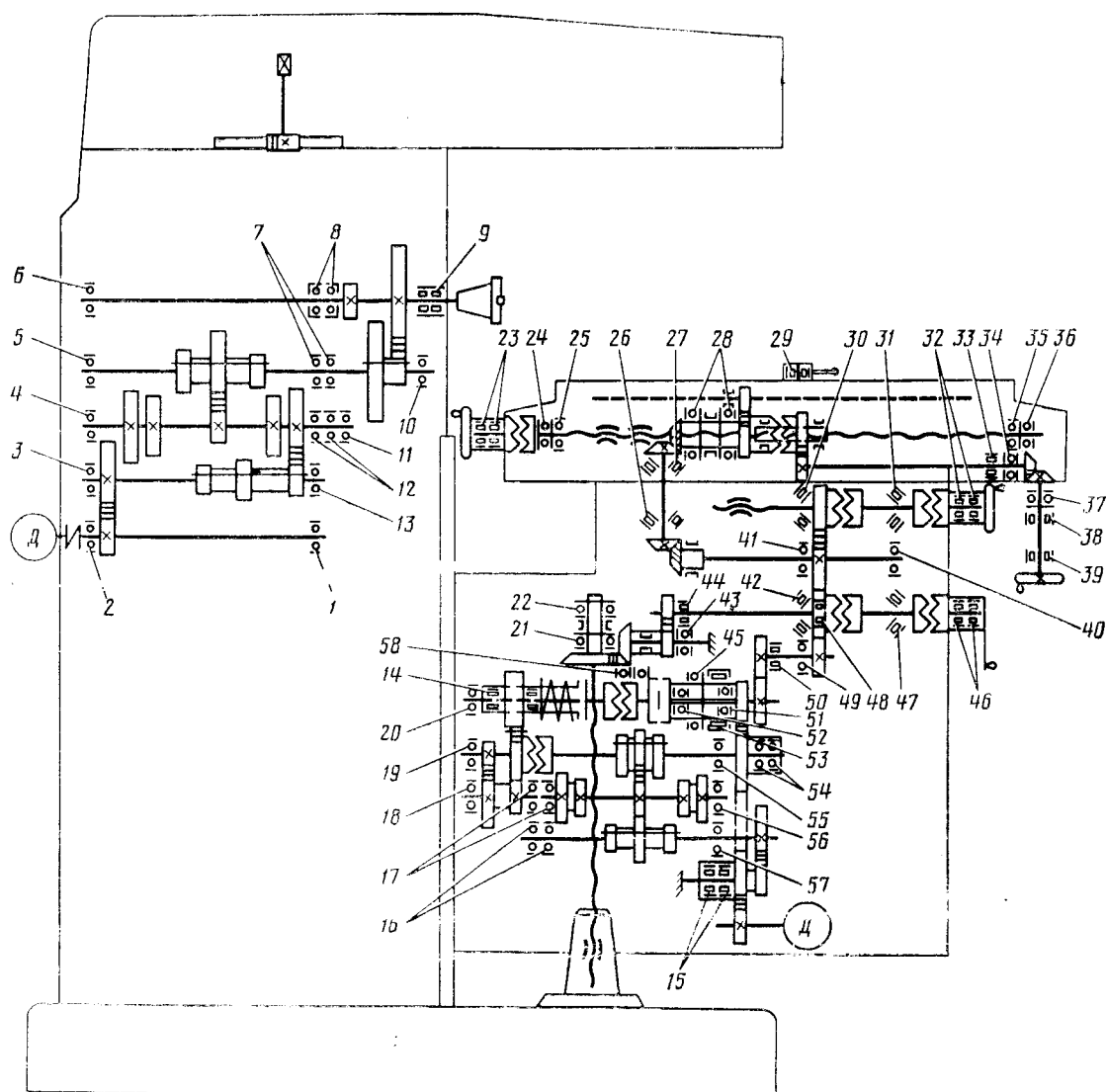


Рис. 31. Схема расположения подшипников качения

2.6.1. Перечень подшипников качения

Номер подшипника или государствен- ный стандарт	Класс точности	Размер, мм	Количество на станок		Номер на рис. 31
			6P82, 6P82Г	6P83, 6P83Г	
203	0	17×40×12	1	1	58
204	0	20×47×14	5	5	16, 18, 54
205	0	25×52×15	5	5	17, 19, 20, 57
206	0	30×62×16	1	1	40
60206	0	30×62×16	2	2	25, 35
208	0	40×80×18	1	1	41
209	0	45×85×19	1	1	49
210	0	50×90×20	1	1	11
212	0	60×110×22	2	3	2, 7
305	0	25×62×17	2	2	55, 56
307	0	35×80×21	2	2	1, 13
308	0	40×90×23	1	2	12
309	0	45×100×25	2	2	4, 5
310	0	50×110×27	1	1	6

Номер подшипника или государственный стандарт	Класс точности	Размер, мм	Количество на станок		Номер на рис. 31
			6P82, 6P82Г	6P83, 6P83Г	
311	0	55×120×29	1	1	10
407	0	35×100×25	1	1	3
46215	6	75×180×25	2	2	8
3182122	5	110×170×45	1	1	9
8105	0	25×42×11	2	2	34, 37, 51, 52
8106	0	30×47×11	1	1	43
8111	0	55×78×16	1	1	22
8112	0	60×85×17	1	1	45
8113	0	65×90×18	2	2	28
8116	0	80×105×19	1	1	21
8209	0	45×73×20	2	2	36, 24
2007106	0	30×55×16,8	1	1	47
2007107	0	35×62×17,2	1	1	42
7206	0	30×62×17,5	1	1	30
7208	0	40×80×20	2	2	26, 27
7306	0	30×72×19	1	1	31
942/30	0	30×38×24	2	2	14
941/25	0	25×32×16	4	4	32, 46
942/20	0	20×26×20	3	3	29, 15
942/32	0	32×40×24	1	1	44
943/25	0	25×32×25	5	5	23, 33, 38, 39
4024207	0	35×62×27	1	1	53
943/40	0	40×50×38	1	1	50
Ролик игольчатый, ГОСТ 6870—72	—	3×24	50	50	48

3. ПАСПОРТ СТАНКА

3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Инвентарный № _____

Завод _____

Цех _____

Дата пуска станка в эксплуатацию _____

3.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

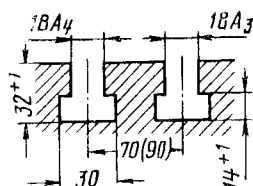


Рис. 32. Эскиз Т-образных пазов стола (размеры в скобках на данном рисунке и далее приведены для станков 6P83, 6P83Г)

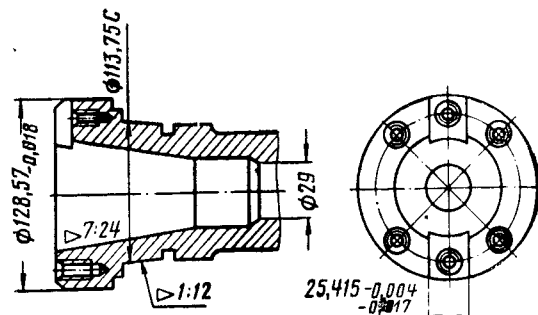


Рис. 33. Эскиз конца шпинделя

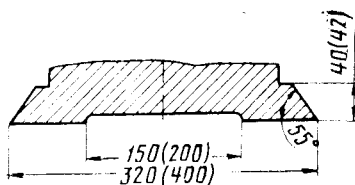


Рис. 34. Эскиз направляющих

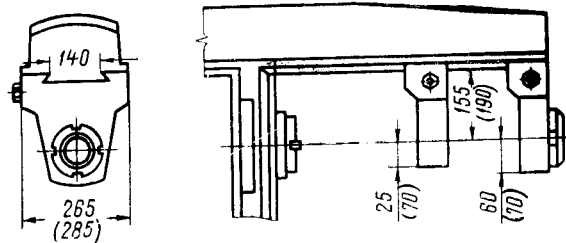


Рис. 35. Эскиз хобота и серьги

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

	6P82	6P82Г	6P83	6P83Г
Наибольшая масса обрабатываемой детали, кг	250	250	300	300
Размеры рабочей поверхности стола (длина × ширина), мм	1250×320	1250×320	1600×400	1600×400
Число Т-образных пазов	3	3	3	3
Размеры Т-образных пазов, мм	Рис. 32	Рис. 32	Рис. 32	Рис. 32
Наибольшие перемещения стола, мм:				
продольное механическое	800	800	1000	1000
продольное вручную	800	800	1000	1000
поперечное механическое	240	240	300	300
поперечное вручную	250	250	320	320
вертикальное механическое	360	410	340	410
вертикальное вручную	370	420	350	420
Наименьшее и наибольшее расстояния от оси шпинделя до рабочей поверхности стола, мм	30—400*	30—450*	30—380*	30—450*
Расстояние от оси шпинделя до хобота, мм	155	155	190	190
Наибольший угол поворота стола, град	± 45	—	± 45	—
Цена одного деления шкалы поворота стола, град	1	1	1	1
Перемещение стола на одно деление лимба (продольное, поперечное, вертикальное), мм	0,05	0,05	0,05	0,05
Перемещение стола на один оборот лимба, мм:				
продольное, поперечное	6	6	6	6
вертикальное	2	2	2	2
Шпиндель.				
Эскиз конца шпинделя	Рис. 33			
Система	ГОСТ 836—72			
Размер	№ 50			
Направляющие станины.				
Эскиз	Рис. 34			
Хобот и серьги.				
Эскиз	Рис. 35			
Механика станка.				
Механика главного движения	См. раздел 3.2.3			
Механика подачи	См. раздел 3.2.3			
Выключающие упоры подачи (продольной, поперечной, вертикальной)	Есть			
Блокировка ручной и механической подачи (продольной, поперечной, вертикальной)	Есть			
Блокировка раздельного включения подачи	Есть			
Автоматическая прерывная подача:				
продольная	Есть			
поперечная и вертикальная	Нет			
Торможение шпинделя	Есть			
Предохранение от перегрузки (муфта)	Есть			
Привод, габарит, масса				
Привод главного движения (электродвигатели 4A132S4Y3, 4A132M4Y3)**:				
мощность, кВт	7,5	7,5	11,0	11,0
число оборотов в минуту	1460	1460	1460	1460

* Обеспечиваются при ручном перемещении и снятом нижнем ограничительном кулачке.

** Допускается установка электродвигателей серии АО2.

	6P82	6P82Г	6P83	6P83Г
Привод подач (электродвигатели 4A90L4Y3, 4A100S4Y3)*:				
мощность, кВт	2,2	2,2	3,0	3,0
число оборотов в минуту	1430	1430	1430	1430
Электронасос подачи охлаждающей жидкости (электродвигатель ПА-22У2):				
мощность, кВт	0,120	0,120	0,120	0,120
число оборотов в минуту	2800	2800	2800	2800
производительность, л/мин	22	22	22	22
Габарит станка, мм:				
длина	2305	2305	2560	2560
ширина	1950	1950	2260	2260
высота	1670	1670	1770	1770
Масса станка, т	2,9	2,83	3,8	3,7

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

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.

3.2.2. Установочные размеры станка и крепежных болтов приведены на рис. 36, 37, 38.

Рис. 36. Установочный чертеж станков 6Р82, 6Р83 (размеры в скобках приведены для станка 6Р83)

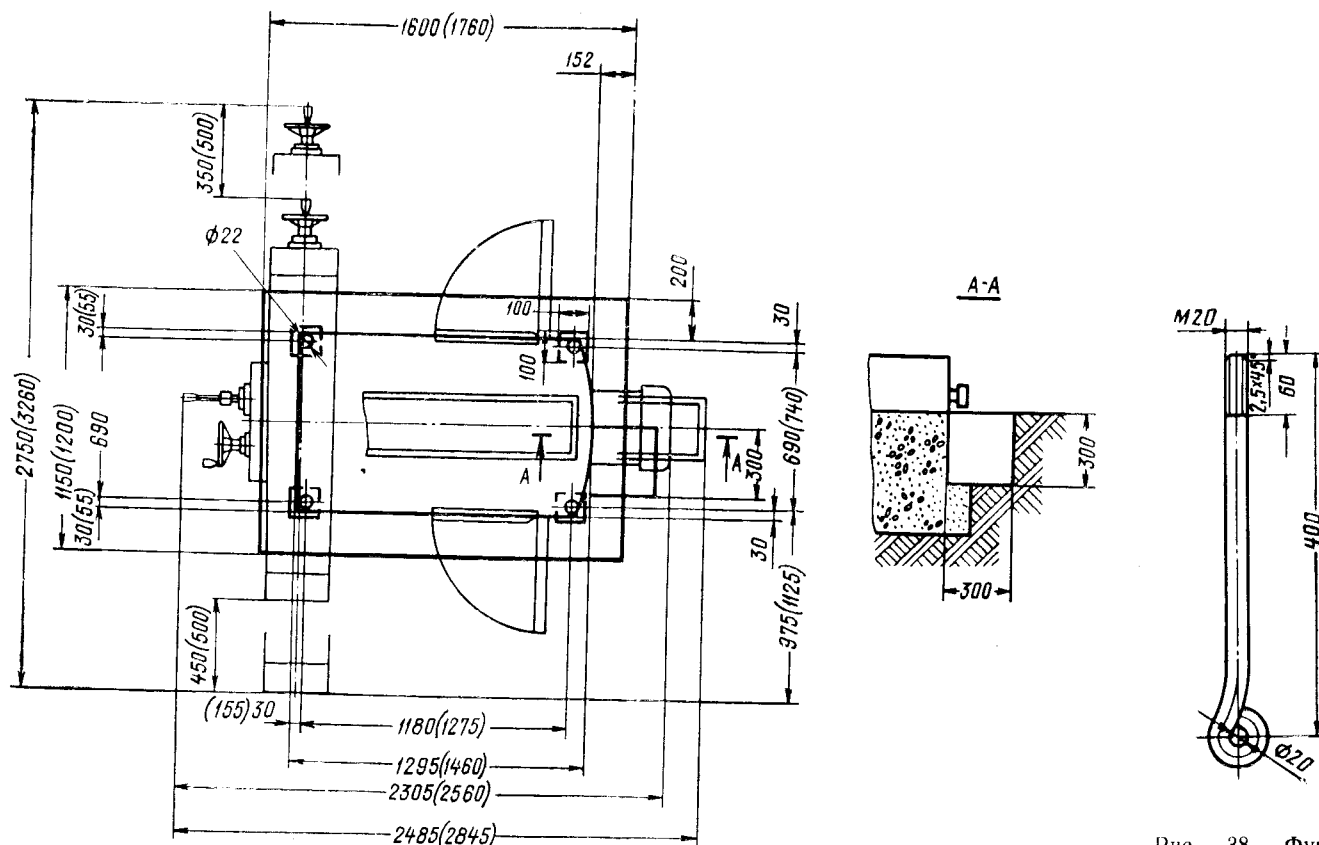


Рис. 37. Установочный чертеж станков 6Р82Г, 6Р83Г (размеры в скобках приведены для станка 6Р83Г)

Рис. 38. Фундаментный болт
Материал—сталь 45,
ГОСТ 1050—74

3.2.3. Механика станка

Механика главного движения

Число оборотов шпинделя в минуту	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгс · м		Мощность на шпинделе по приводу, кВт	
	6Р82, 6Р82Г	6Р83, 6Р83Г	6Р82, 6Р82Г	6Р83, 6Р83Г
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	6,5	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

3.3. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ СТАНКА

[illegible]

Номер ступени	Подачи стола, мм/мин	
	продольная и поперечная	вертикальная
1	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
Быстрый ход	3000	1000

Примечание. Приведенные значения чисел оборотов шпинделя и величин подач соответствуют частоте тока в сети 50 Гц.

3.2.4. Пределы использования станка по мощности и силовым нагрузкам

При работе на числах оборотов шпинделя выше 63 об/мин пределы использования привода главного движения станков ограничиваются номинальной мощностью установленного электродвигателя.

Наибольшее усилие резания, допускаемое механизмом подачи соответственно для продольной, поперечной и вертикальной подач, составляет: для станков 6Р82 и 6Р82Г — 1500, 1200, 500 кгс; для станков 6Р83 и 6Р83Г — 2000, 1200, 800 кгс.

Наибольший допустимый диаметр фрез при черновой обработке составляет: для станков 6Р82, 6Р82Г — 160 мм; для станков 6Р83, 6Р83Г — 200 мм.

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 шпинделя ($n < 63$ об/мин) лимитирующим фактором является прочность привода главного движения. В этих случаях рекомендуется работать с ограничением его мощности.

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 обработке стали (преимущественно) не менее 9 лет, а чугуна — не менее 8 лет.

Ремонтно-профилактические работы рекомендуется проводить согласно графику ремонтных работ (рис. 39).

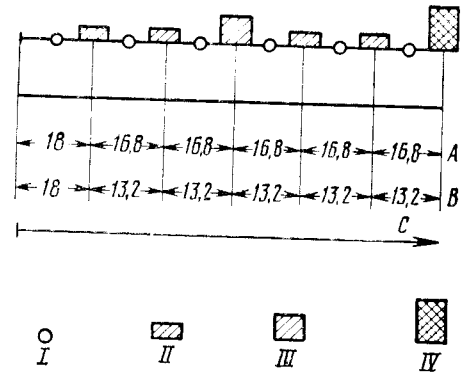


Рис. 39. График ремонтных работ:
A — для стали; B — для чугуна; C — месяцы
I — осмотр; II — малый ремонт; III — средний ремонт; IV — капитальный ремонт

При этом выполняются следующие основные работы:

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 подач.
3. Регулирование зазоров ходовых винтов стола.
4. Регулирование подшипников шпинделя.
5. Проверка работы механизмов переключения скоростей и подач.
6. Регулирование механизмов включения кулачковых муфт и подач 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 оградительных 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 заусениц и забоин на зубьях шестерен, сухарях и вилках переключения.
5. Замена и добавление фрикционных дисков муфты ускоренного хода (начиная со второго ремонта).
6. Пришабривание 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 подач.

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 дефектов 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. Пришабривание 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. Окраска 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 работ 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 проведенных изменений	Характеристика работы станка после проведения изменений	Должность, фамилия и подпись ответственного лица

3.5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Обозначение, государственный стандарт	Количество на станок	
		6P82, 6P82Г	6P83, 6P83Г
Станок в сборе			
Входят в комплект и стоимость станка:			
Запасные части			
К электроаппаратам, установленным на станке (см. часть II руководства)		Компл.	Компл.
Демонтированные части			
Маховик		3	3
Рукоятка		1	1
Кожух шомпола		1	1
Щиток		1	—
Инструмент			
Специальный ключ	6P82.0П1.45А	1	1
Торцовый ключ	6P82.0П1.30	—	—
Гаечный ключ	7811-0023С1, ГОСТ 2839—71	1	1
Гаечный ключ	7811-0025С1, ГОСТ 2839—71	1	1
Гаечный ключ	7811-0041С1, ГОСТ 2839—71	1	1
Гаечный ключ	7811-0043С1, ГОСТ 2839—71	1	1
Гаечный ключ	7811-0044С1, ГОСТ 2839—71	—	1
Ключ	46 ПИ643	1	1
Стержень	2 ПИ643	1	1
Щипцы	ДК 177	1	1
Щипцы	ДК 178	1	1
Отвертка	7810-0330, ГОСТ 17199—71	1	1
Принадлежности			
Оправка	6625-0180, ГОСТ 15068—75	1	} Компл.
Втулка	6010-0227, ГОСТ 15072-75	2	
Кольцо	6030-0834, ГОСТ 15071—75	3	
Кольцо	6030-0836, ГОСТ 15071—75	5	
Кольцо	6030-0837, ГОСТ 15071—75	14	
Оправка	6225-0179, ГОСТ 15068—75	—	1
Втулка	6010-0228, ГОСТ 15072—75		1
Кольцо	6030-0834, ГОСТ 15071—75		2
Кольцо	6030-0836, ГОСТ 15071—75		6
Кольцо	6030-0837, ГОСТ 15071—75		9
Оправка	6225-0185, ГОСТ 15068—75	—	1
Втулка	6010-0232, ГОСТ 15072—75		2
Кольцо	6030-0862, ГОСТ 15071—75		2
Кольцо	6030-0864, ГОСТ 15071—75		7
Кольцо	6030-0865, ГОСТ 15071—75		5
Кольцо	6030-0866, ГОСТ 15071—75	} Компл.	5
Оправка	6225-0148, ГОСТ 15067—75		1
Кольцо	6030-0834, ГОСТ 15071—75		3
Кольцо	6030-0836, ГОСТ 15071—75		4
Кольцо	6030-0837, ГОСТ 15071—75		7
Оправка	6225-0177, ГОСТ 15068—75	} Компл.	1
Втулка	6010-0224, ГОСТ 15072—75		1
Кольцо	6030-0820, ГОСТ 15071—75		1
Кольцо	6030-0822, ГОСТ 15071—75		3
Кольцо	6030-0823, ГОСТ 15071—75		8
Оправка	6225-0177, ГОСТ 15068—75	—	1
Втулка	6010-0225, ГОСТ 15072—75		1
Кольцо	6030-0820, ГОСТ 15071—75		1
Кольцо	6030-0822, ГОСТ 15071—75		3
Кольцо	6030-0823, ГОСТ 15071—75		8

Наименование	Обозначение, государственный стандарт	Количество на станок	
		6P82, 6P82Г	6P83, 6P83Г
Оправка	6222-0039, ГОСТ 13785—68	Компл.	Компл.
Шомпол шпинделя	50 M20×750 ПИ651	Компл.	—
Шомпол шпинделя	50 M20×850 ПИ651	—	Компл.
Шприц для смазки	Тип П, ГОСТ 3643—75	1	1
Документы			
Руководство по обслуживанию станка	6P82.90.000РЭ	Согласно заказ-наряду	Согласно заказ-наряду
Входит в комплект, но поставляется за отдельную плату			
Ограждающее устройство	6P82.12.000	1	1
Принадлежности, поставляемые по особому заказу за отдельную плату			
Станочные тиски с ручным приводом, поворотные, с прямыми губками, нормальной точности	7200-0220-01, ГОСТ 14904—69	1	1
Универсальная делительная головка	УДГ-Д-250	1	—
Универсальная делительная головка	УДГ-Н-160	—	1
Универсальная накладная фрезерная головка	ПИ636	1	1
Поворотный круглый стол с ручным и механизированным приводом, класс точности Н, Ø 400 мм	7204-0023-01	1	1
Механический привод к круглому столу	ПД682	1	1
Долбежная головка	ПИ695	1	1

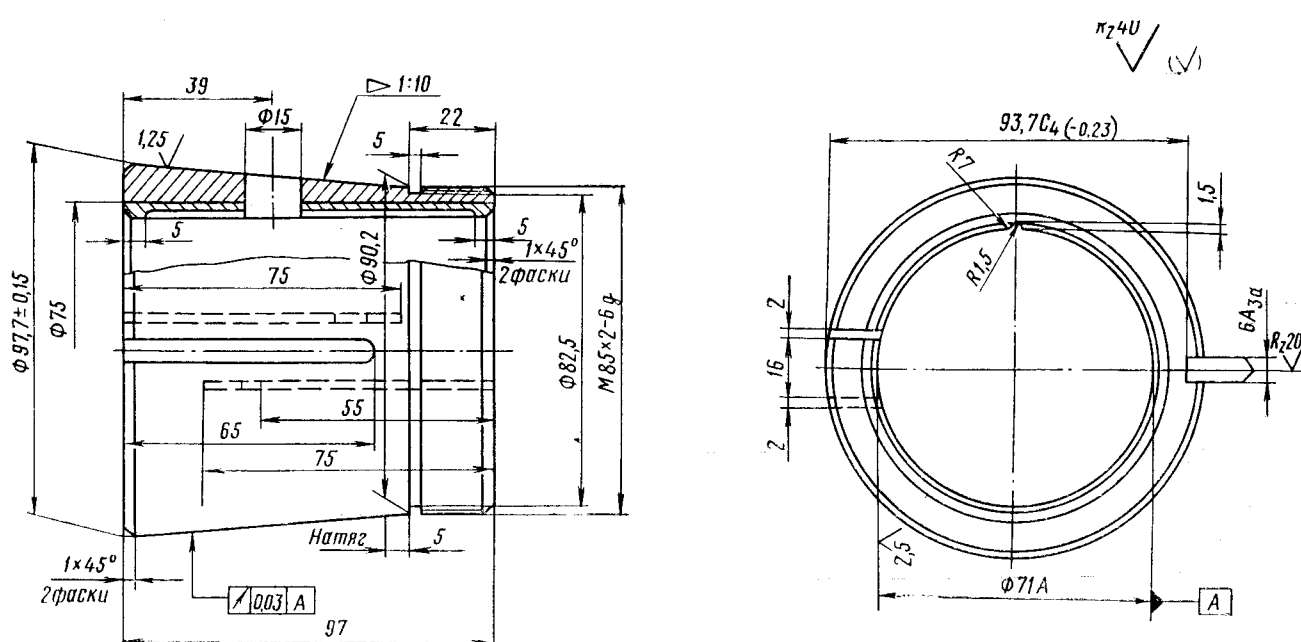
Примечания: 1. Стержень 2 ПИ643 предназначен для ключа 46 ПИ643.

2. Все прилагаемые к станку принадлежности и отдельные съемные части упаковывают в отдельный ящик, который помещается в ящике упаковки станка.

МАТЕРИАЛЫ ПО БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ

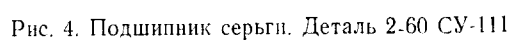
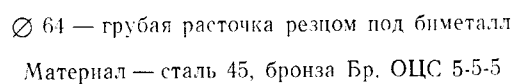
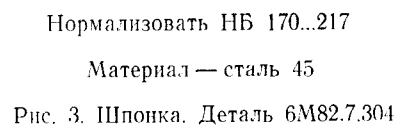
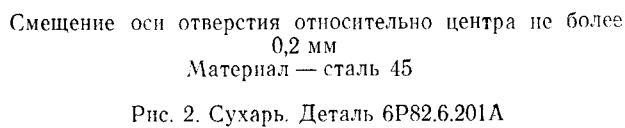
СПЕЦИФИКАЦИЯ БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИХСЯ ДЕТАЛЕЙ

Наименование	Обозначение	Количество на станок		Куда входит	Материал	Номер рисунка
		6P82, 6P82Г	6P83, 6P83Г			
Подшипник серги	2-71 СУ-111	—	1	Станина	Биметалл	1
Сухарь	6P82.6.201A	2	2	Консоль	Сталь 45	2
Шпонка	6M82.7.304	1	1	Стол и салазки	Сталь 45	3
Подшипник серги	2-60 СУ-111	1	—	Станина	Биметалл	4
Подшипник серги	6P82.1.25A	1	1	Станина	Бронза	5
Штифт	6M82.6.214	1	1	Консоль	Бр. АЖ9-4Л	6
Гайка биметаллическая	6M82.7.102	1	1	Стол и салазки	Сталь 45	7
Ролик	6P82.6.290	1	1	Консоль	Биметалл	8
Гайка биметаллическая	6M82.7.101	1	1	Стол и салазки	Сталь 40Х	9
Гайка биметаллическая	6M82.7.103	1	1	Стол и салазки	Биметалл	10
Гайка биметаллическая	6M82.6.21A	1	1	Консоль	Биметалл	11
Муфта кулачковая	6M82.4.39Г	1	1	Коробка подач	Сталь 18ХГТ	12
Кольцо	6M83.3.91A	—	1	Коробка скоростей	Резина 7-Р-6-1	13
Колесо зубчатое	6P82.3.48	1	1	Коробка скоростей	гр. БП	14
Муфта кулачковая	6M82.4.32Д	1	1	Коробка подач	Сталь 40Х	15
Кольцо	6M82.3.93A	1	—	Коробка скоростей	Сталь 18ХГТ	16
Винт	6P83.6.42	—	1	Консоль	Резина 7-Р-6-1	17
Винт	6P82.6.34	1	—	Консоль	гр. БП	18
					Сталь А40Г	19
					Сталь А40Г	20

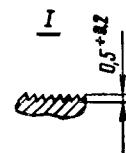
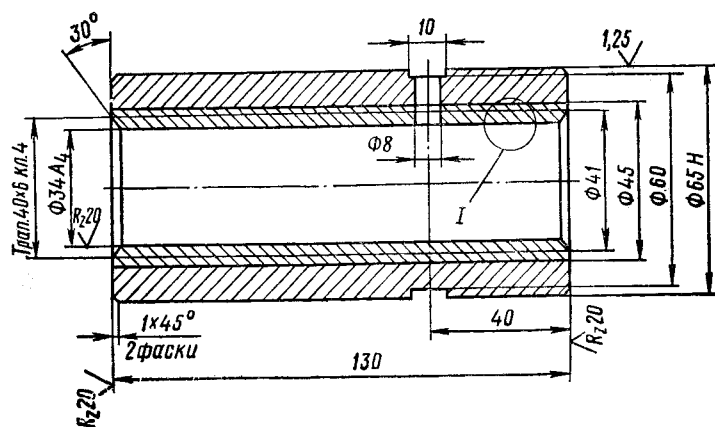


Материал — сталь 45, бронза БР. ОЦС 5-5-5

Рис. 1. Подшипник серги. Деталь 2-71 СУ-111



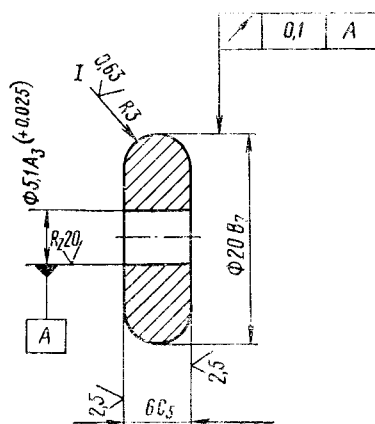
$R_{z40} \checkmark (\checkmark)$



I — сверлить и развернуть с дет. 6M82.7.022A под конический штифт 12×60, ГОСТ 9464—70

Ø 45 — грубая расточка под биметалл
Материал — сталь 45, бронза Бр. ОЦС 5-5-5

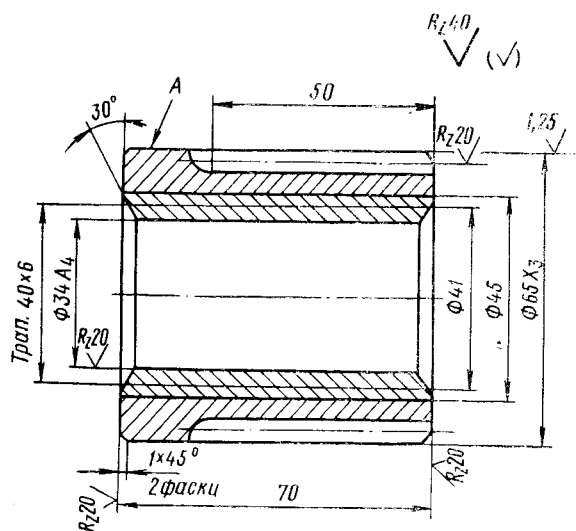
Рис. 7. Гайка биметаллическая. Деталь 6M82.7.102



I — полировать
Бюшес Ø 20B7 относительно Ø 5, 1A₃ (+0,025)
не более 0,1 мм

Материал — сталь 40X, HRC 45...50

Рис. 8. Ролик. Деталь 6P82.6.290



Нормальный модуль	m_n	2
Число зубьев	z	30
Угол наклона зуба	β	3°42
Направление зуба	—	Левое
Исходный контур	—	ГОСТ 13755—68
Коэффициент смещения исходного контура	ξ	+0.25
Степень точности по ГОСТ 1643—72	—	11-B

Ø 45 — грубая расточка резцом под биметалл
Материал — сталь 45, бронза Бр.ОЦС 5-5-5

Рис. 9. Гайка биметаллическая. Деталь 6M82.7.101

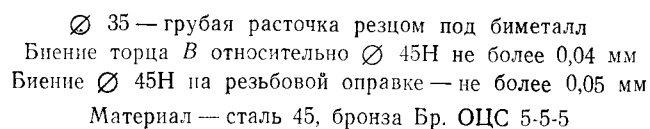
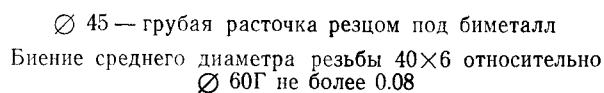
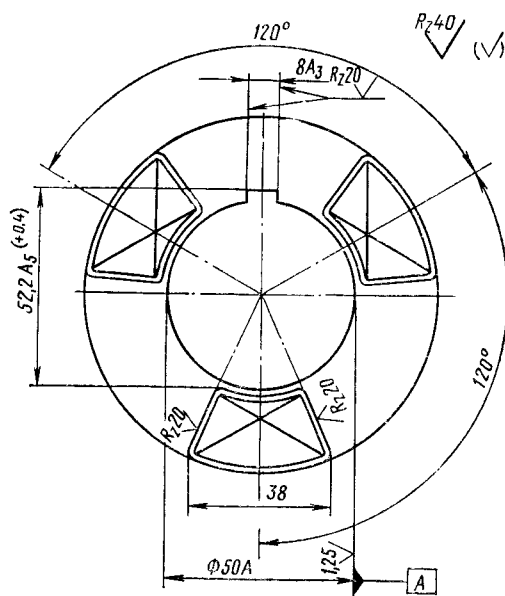


Рис. 10. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82.7.103



Материал — сталь 45, бронза Бр. ОЦС 5-5-5

Рис. 11. Гайка биметаллическая 6М82.6.21А



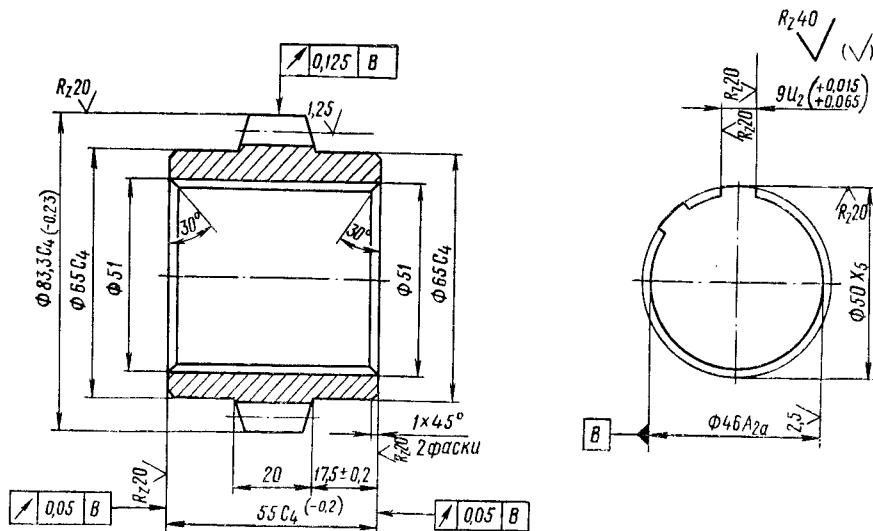
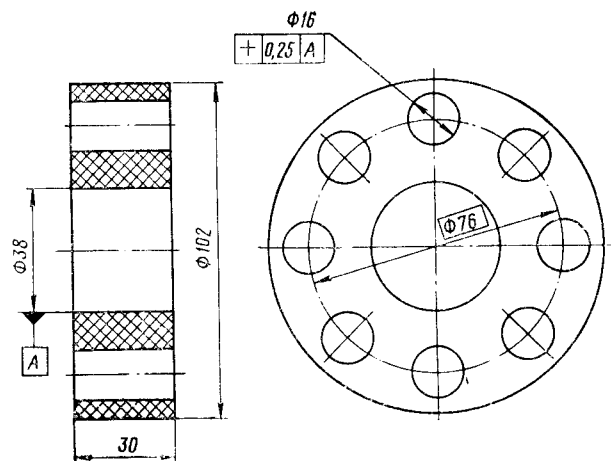
Цементировать h 1,2 HRC 56...62

Материал — сталь
18ХГТ

Рис. 12. Муфта кулачко-
вая. Деталь 6М82.4.39Г

Ø 16—8 отверстий по окружности на равных расстояниях
Смещение от номинального положения $\pm 0,25$ мм
Материал: резина 7-Р-6-1, гр. БП

Рис. 13. Кольцо. Деталь 6М83.3.91А

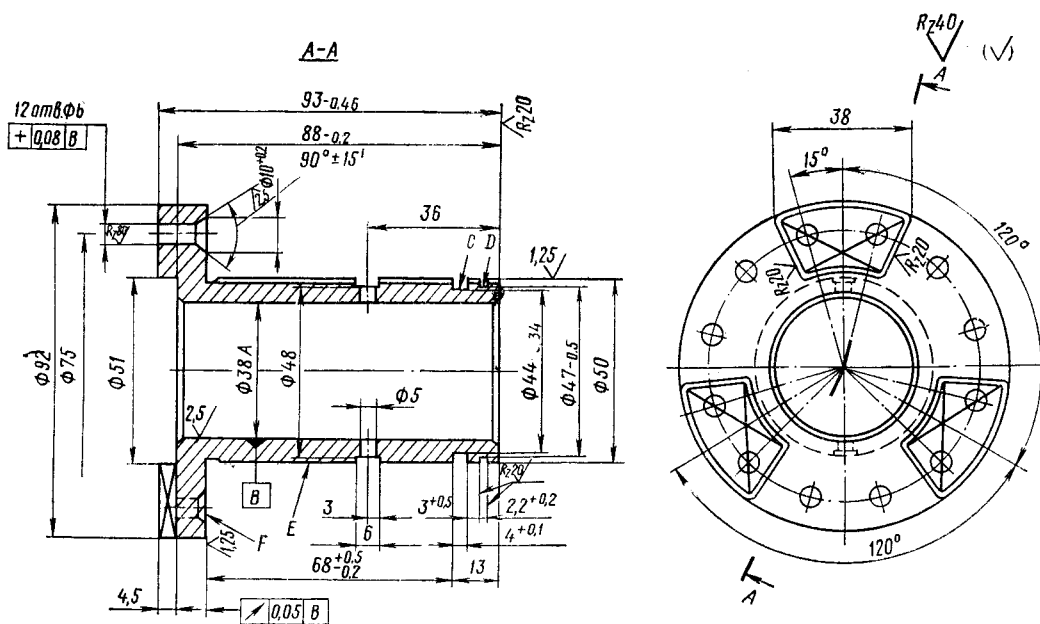


Модуль	m	4
Число зубьев	z	8
Исходный контур	—	ГОСТ 13755—68
Коэффициент смещения исходного контура (коэффициент коррекции)	σ_s	+1,0
Степень точности по ГОСТ 1643—72	—	8-7-7 180 С
Диаметр делительной окружности	d	68
Максимальная окружная скорость, м/с	V	1,87
Число зубьев	z	8

Зубья закруглить. Обработка ТВЧ
HRC 48...53

Материал — сталь 40X

Рис. 14. Колесо зубчатое. Деталь 6Р82.3.48



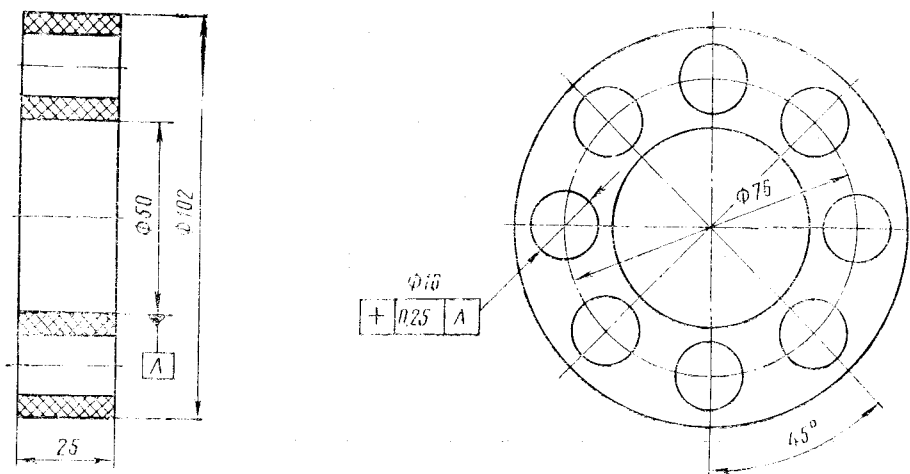
Кулачки поверхности Е и F цементировать
h 0,7...1,1 HRC 56...60, кроме канавок С, D

Материал — сталь 18ХГТ

Ø 6—12 отверстий с зенковкой Ø 10×90° по окружности на равном расстоянии друг от друга

Отклонение от номинала $\pm 0,08$

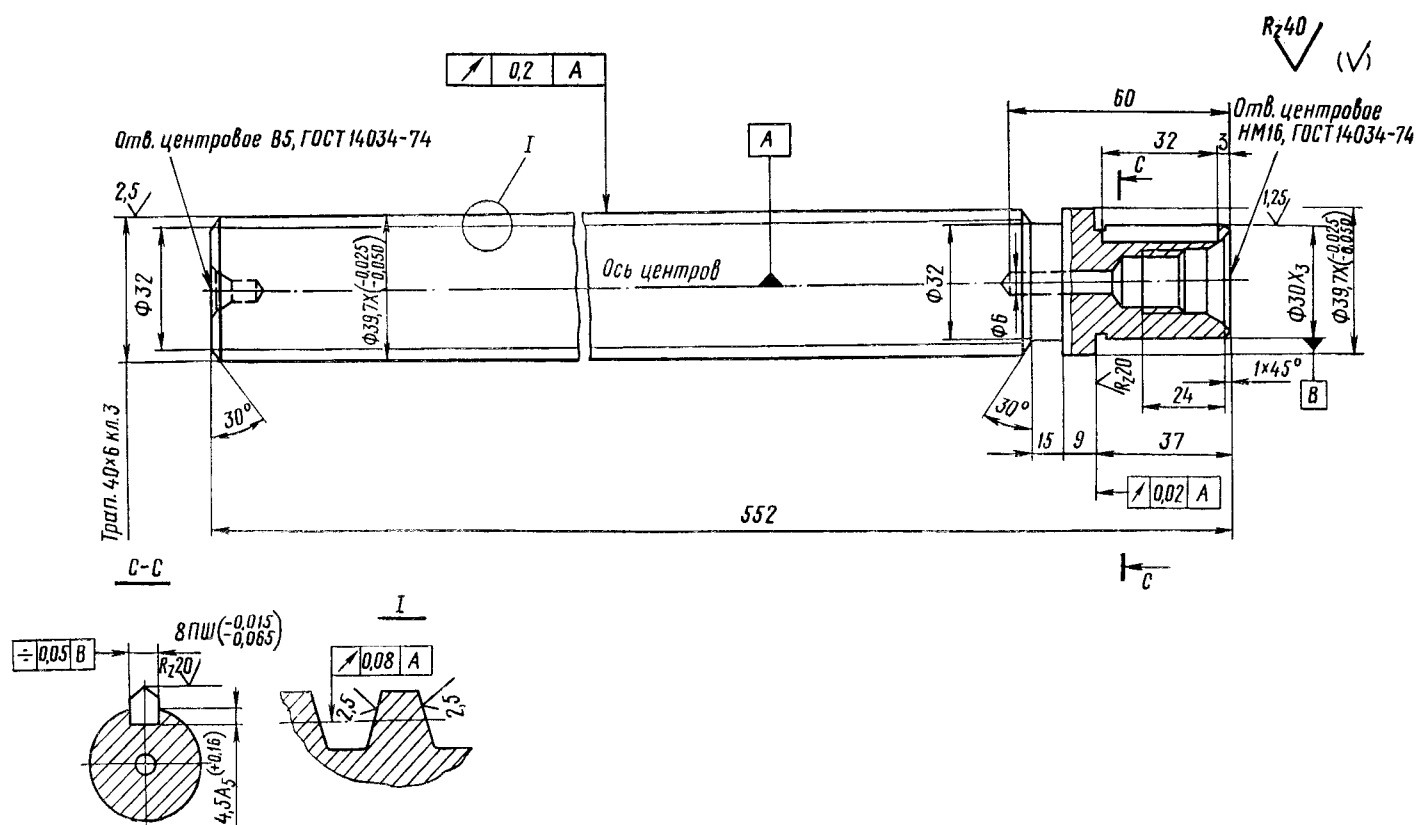
Рис. 15. Муфта кулачковая. Деталь 6М82.4.32Д



Ø 16—8 отверстий по окружности на равных расстояниях. Смещение от номинального положения $\pm 0,25$ мм

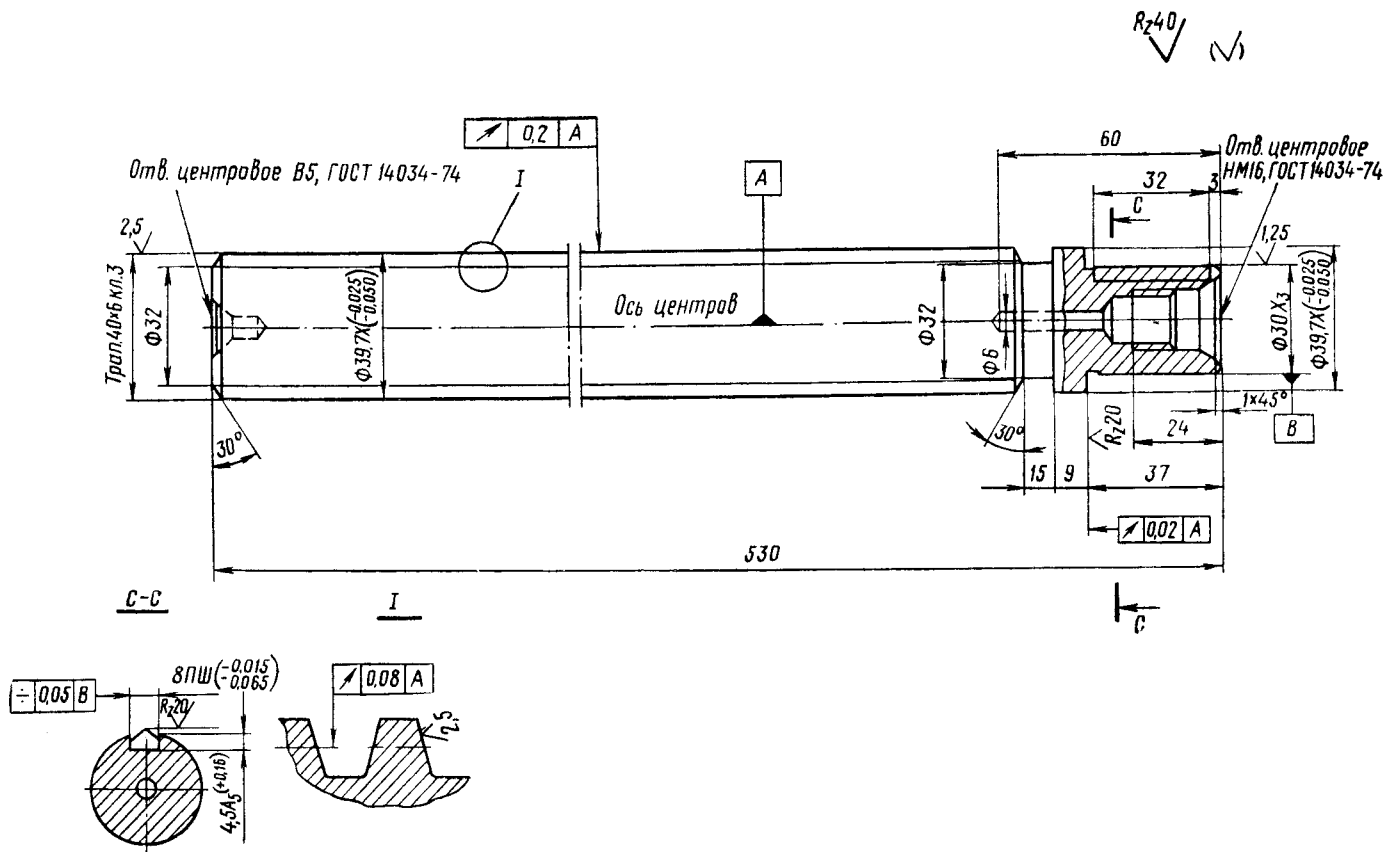
Материал — резина 7-Р-6-1, гр. БП

Рис. 16. Кольцо. Деталь 6М82.3.93А



Материал — сталь А40Г

Рис. 17. Винт. Деталь 6Р83.6.42



Материал — сталь А40Г

Рис. 18. Вит. Деталь 6Р82.6.34

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. Руководство по эксплуатации

1. Техническое описание	3
1.1. Назначение и область применения	3
1.2. Состав станка	3
1.3. Устройство и работа станка и его составных частей	4
1.4. Система смазки	20
2. Инструкция по эксплуатации	21
2.1. Указания мер безопасности	21
2.2. Порядок установки	22
2.3. Настройка, наладка и режимы работы	23
2.4. Охлаждение инструмента	26
2.5. Регулирование станка	27
2.6. Схема расположения подшипников	29
3. Паспорт станка	30
3.1. Общие сведения	30
3.2. Основные технические данные и характеристики	30
3.3. Сведения о ремонте станка	34
3.4. Сведения об изменениях в станке	36
3.5. Комплект поставки	37
Приложение. Материалы по быстроизнашивающимся деталям	39

Часть II. Руководство по эксплуатации электрооборудования 6P82.00.000PЭ1 (прилагается отдельным изданием)

Часть III. Свидетельство о приемке 6P82.00.000PЭ2 (прилагается отдельным изданием)