

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

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

Часть I

СТАНКИ ШИРОКОУНИВЕРСАЛЬНЫЕ
КОНСОЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ
6Р82Ш, 6Р83Ш

Руководство по эксплуатации
6Р82Ш.ЭО.000 РЭ

Часть I

СТАНКОИМПОРТ

СССР

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I. Руководство по эксплуатации	
6P82Ш.30.000 РЭ	
I.	Техническое описание
I.1.	Назначение и область применения
I.2.	Состав станка
I.3.	Устройство и работа станка и его составных частей
I.4.	Система смазки
2.	Инструкция по эксплуатации
2.1.	Указания мер безопасности
2.2.	Порядок установки
2.3.	Настройка, наладка и режимы работы ...
2.4.	Охлаждение инструмента
2.5.	Регулирование станка
2.6.	Схема расположения подшипников
3.	Паспорт станка
3.1.	Общие сведения
3.2.	Основные технические данные и характеристики
3.3.	Сведения о ремонте
3.4.	Сведения об изменениях в станке
3.5.	Комплект поставки
Приложение. Материалы по быстроизнашиваю- щимся деталям	
ЧАСТЬ II. Руководство по эксплуатации электро- оборудования 6P82.30.000 РЭI (прила- гается отдельным изданием)	
ЧАСТЬ III. Свидетельство о приемке 6P82.30.000 РЭ2 (прилагается отдельным изданием)	
ЧАСТЬ IV. Руководство по эксплуатации устройства электромеханического зажима инструмен- та. 6P82Ш.30.000 РЭ3 (прилагается от- дельным изданием)	

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

В руководстве даны сведения по эксплуатации широкониверсальных консольно-фрезерных станков общего назначения 6Р82Ш и 6Р83Ш.

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

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

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

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

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.1. Назначение и область применения

I.1.1. Широкониверсальные консольно-фрезерные станки 6Р82Ш и 6Р83Ш предназначены для выполнения различных фрезерных работ в индивидуальном производстве.

На станках можно изготавливать металлические модели, штампы, пресс-формы, шаблоны, кулачки и т.п.

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

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

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

I.2. Состав станка

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

I.2.2. Перечень составных частей станка

Номер позиции на рис. I	Наименование	Обозначение	
		станок 6Р82Ш	станок 6Р83Ш
1	Станина	6Р82Ш-1	6Р83Ш-1
2	Электрооборудование	6Р82Ш-8	6Р83Ш-8

Номер позиции на рис. I	Наименование	Обозначение	
		станок 6Р82Ш	станок 6Р83Ш
3	Коробка скоростей	6Р82Ш-30	6Р83Ш-30
4	Коробка переключения	6Р82-5	6Р83-5
5	Хобот	6Р82Ш-II	6Р83Ш-II
6	Поворотная головка	6Р82Ш-31	6Р82Ш-31
7	Накладная головка	6Р82Ш-32	6Р82Ш-32
8	Стол и салазки	6Р82Г-7	6Р83Г-7
9	Консоль	6Р82-6	6Р83-6
10	Коробка подач	6Р82-4	6Р83-4

I.3. Устройство и работа станка и его составных частей

I.3.1. Общий вид с обозначением органов управления (рис. 2).

I.3.2. Перечень органов управления

Номер позиции на рис. 2	Органы управления и их назначение					
	1	2	3	4	5	6
1	Рукоятка включения продольных перемещений стола (дублирующая)					
2		Рукоятка включения попорочной и вортикальной подач стола (дублирующая)				
3			Переключатель ввода "Включено-выключено"			
4			Переключатель насоса охлаждения "Включено-выключено"			
5				Переключатель вращения горизонтального шпинделля "Влево-вправо"		
6					Маховичок ручного продольного перемещения стола (дублирующий)	

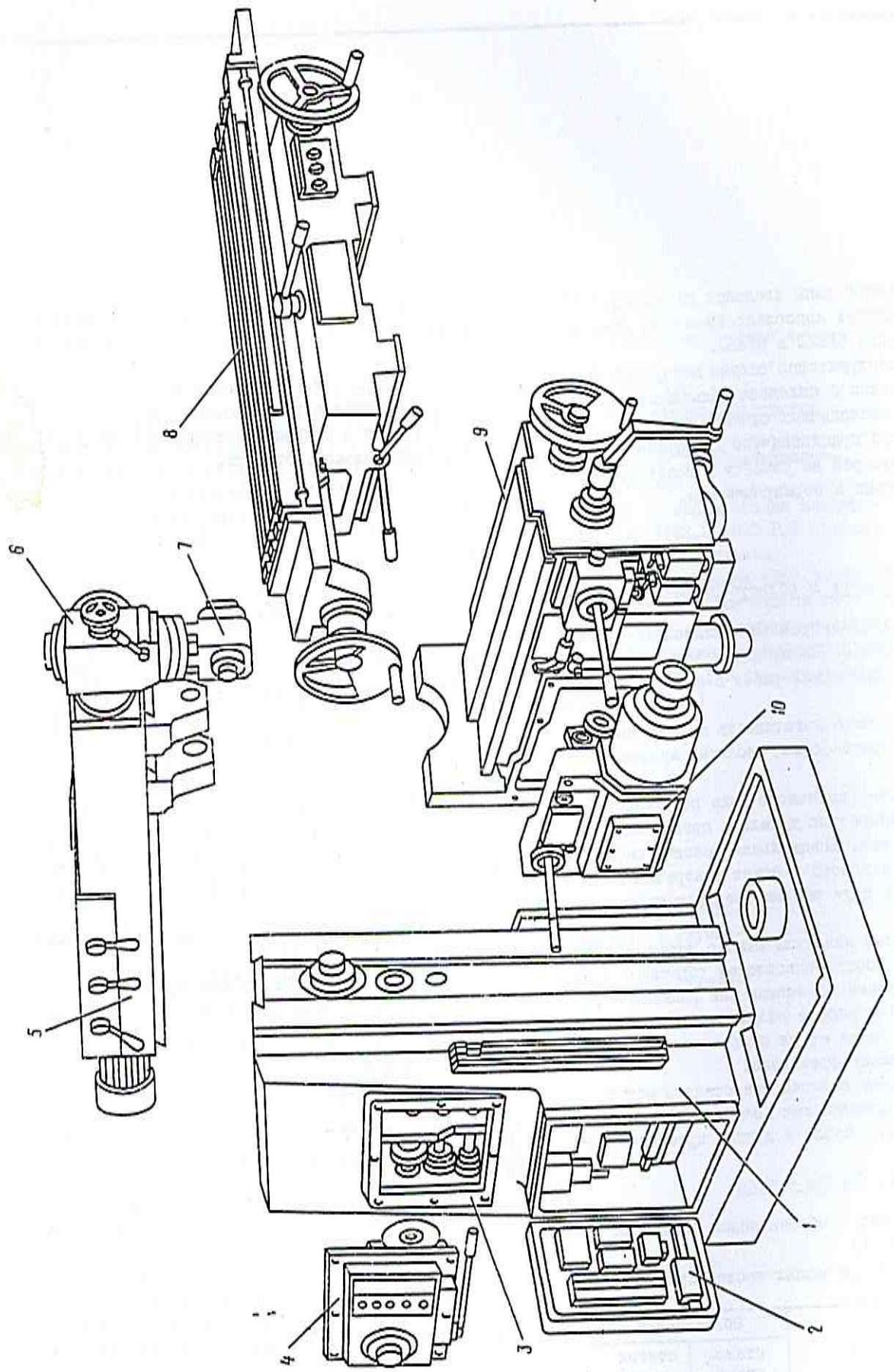


Рис. I. Расположение составных частей станины

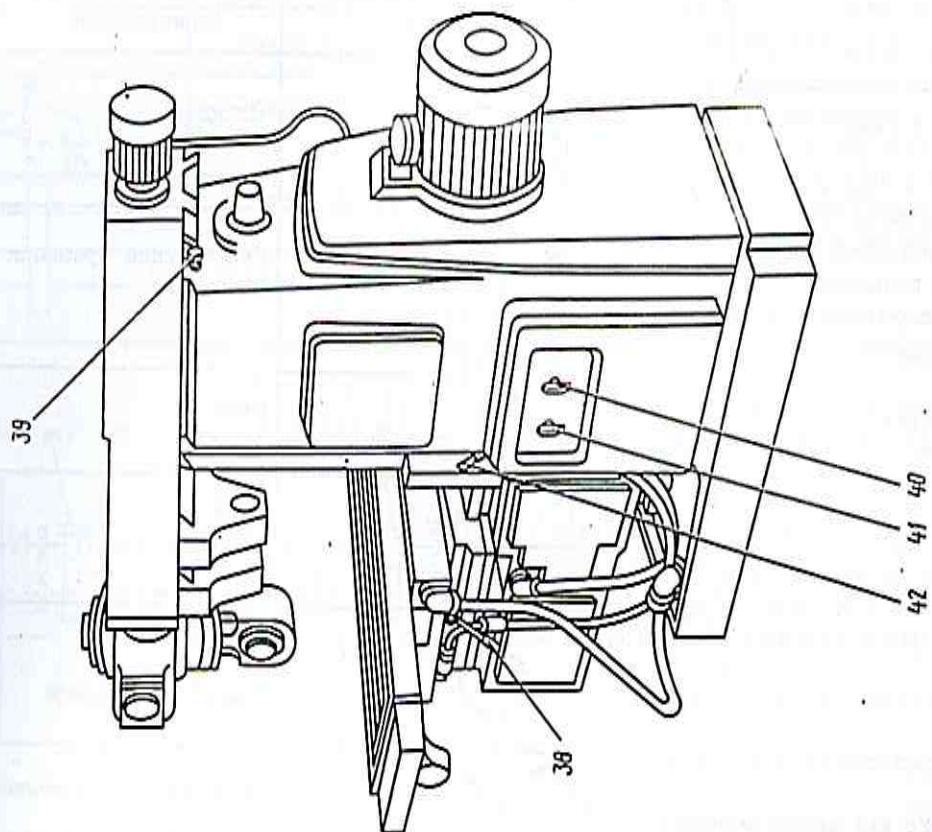
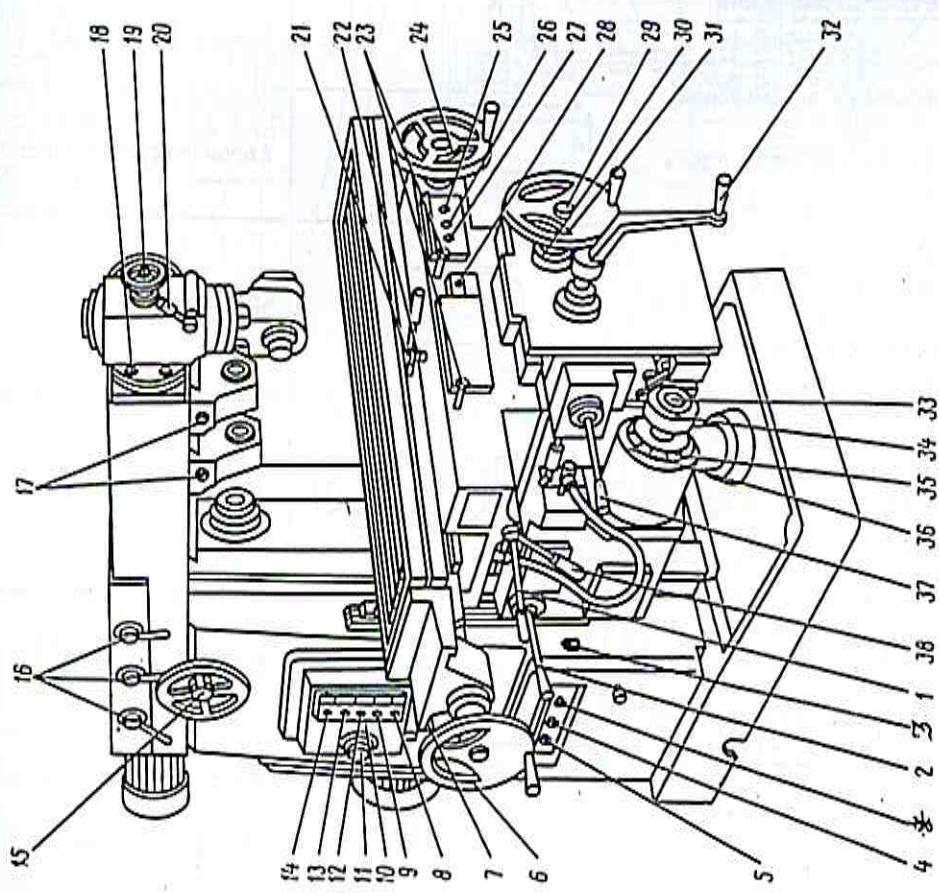


Рис. 2. Расположение органов управления на станке



Номер позиции на рис.2	Органы управления и их назначение
7	Рукоятка переключения скоростей горизонтального шпинделья
8, 27	Кнопки "Стоп":
9, 26	Кнопки "Пуск"
10	Стрелка-указатель скоростей шпинделья
II	Указатель скоростей шпинделья
12, 25	Кнопки ускоренного перемещения стола
13	Кнопка "Импульс шпинделья"
14	Зажим инструмента
15	Маховичок ручного перемещения хобота
16	Рукоятка переключения скоростей шпинделья поворотной головки
17	Зажимы серьги
18	Зажим поворотной головки
19	Маховичок выдвижения гильзы шпинделья
20	Рукоятка зажима гильзы и шпинделья
21	Рукоятка включения продольных перемещений стола
22	Звездочка механизма автоматического цикла
23	Зажимы стола
24	Маховичок ручного продольного перемещения стола
28	Переключатель ручного или автоматического управления стола
29	Маховичок ручных поперечных перемещений стола
30	Шнур механизма поперечных перемещений стола
31	Кольцо-нонкус
32	Рукоятка ручных вертикальных перемещений стола
33	Кнопка фиксации грибка переключения подач
34	Грибок переключения подач
35	Указатель подач стола
36	Стрелка-указатель подач стола
37	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подач стола
38	Зажим салазок на направляющих консоли
39	Зажим хобота на станине
40	Реверсивный переключатель направления вращения шпинделья накладной головки
41	Переключатель управления "Автоматический цикл - ручное управление - работа с круглым столом"
42	Зажим консоли на станине

Символ	Наименование
	Шпиндель
	Направление вращения шпинделья
	Стоп
	Пуск
	Импульс шпинделья
	Ускоренное перемещение
	Подача
	Ручное управление
	Автоматический цикл
	Круглый стол
	Регулирование люфта гайки
	Смазка направляющих
	На ходу не переключать

1.3.3. Перечень графических символов, указываемых на табличках

Символ	Наименование
	Главный выключатель

Символ	Наименование
	Заземление
	Охлаждение
	Зажим инструмента
	Отжим инструмента

1.3.4. Схема кинематическая (рис. 3)

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

Частота вращения шпинделей изменяется параллельным движением зубчатых блоков по цилиндрическим валам.

Горизонтальный шпиндель может иметь 18, а шпиндель накладной головки - II различных скоростей.

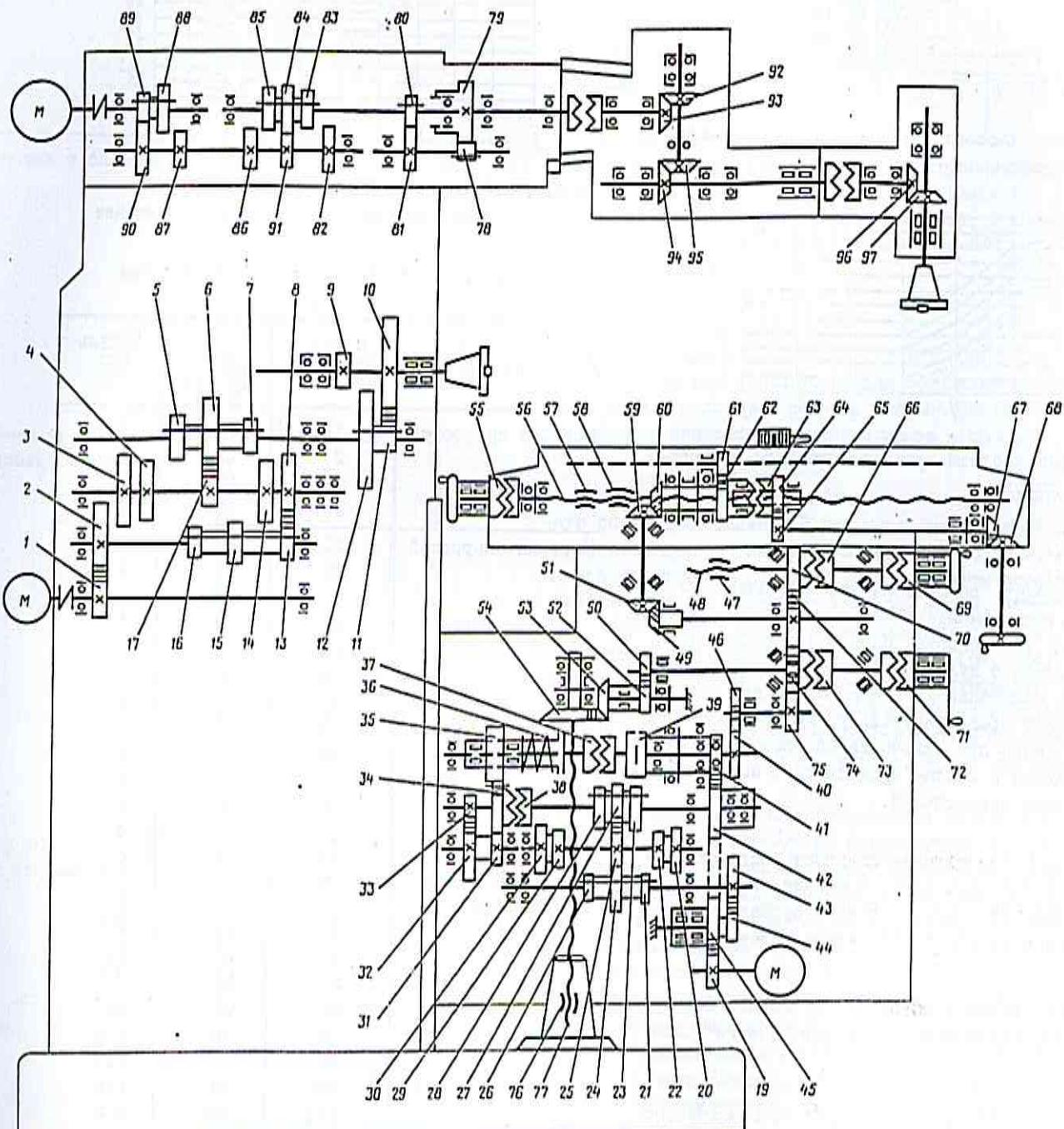


Рис. 3. Кинематическая схема

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

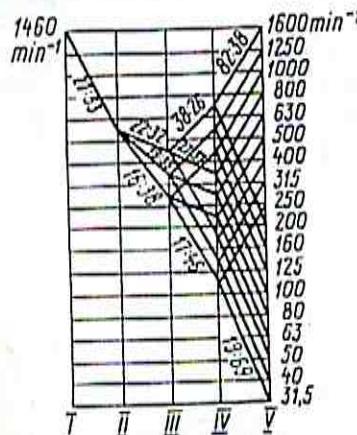


Рис. 4. График частоты вращения горизонтального шпинделя

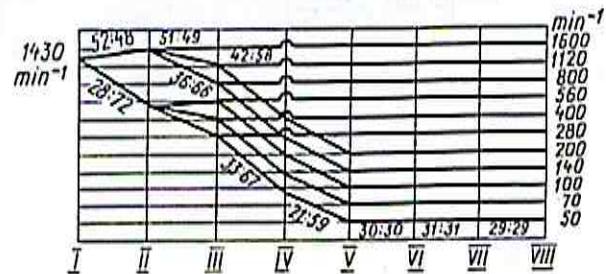


Рис. 5. График частоты вращения шпинделя поворотной головки

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

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

Фрикцион сблокирован с муфтой рабочих подач, что устраивает возможность их одновременного включения.

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

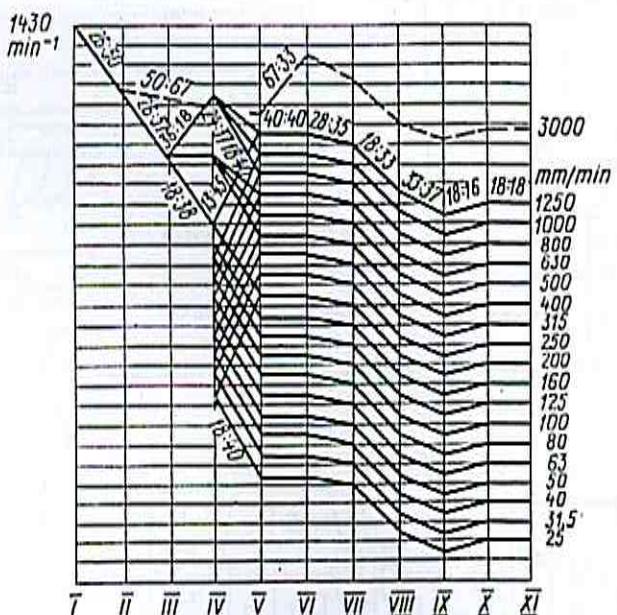


Рис. 6. График подач станка:
3000 мм/мин – ускоренное перемещение

I.3.5. Перечень к кинематической схеме станка

Сборочная единица	Номер позиции на рис. 3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Коробка скоростей	I	27	3
	2	53	3
	3	35	4
	4	27	4
Коробка скоростей	5	37	4
	6	46	4
	7	26	4
	8	38	4
	9	38	3
	10	69	4
	11	19	4
	12	82	3
	13	16	4
	14	32	4
	15	22	4
	16	19	4
	17	17	4
Коробка подач	19	26	2
	20	27	2,5
	21	27	2,5
	22	21	2,5
	23	37	2,5
	24	36	2,5
	25	18	2,5
	26	18	2,5
	27	40	2,5
	28	34	2,5
Коробка подач	29	24	2,5
	30	36	2,5

Сборочная единица	Номер позиции на рис.3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Коробка подач	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
Консоль и салазки	46	35	2,5
	47	I	6
	48	I	6
	49	18	4
	50	22	3
	51	16	4
	52	33	3
	53	23	2,91
	54	46	2,91
	55	-	-
	56	I	6
Консоль и салазки	57	I	6
	58	I	6
	59	18	3
	60	18	3
	61	15	3
	62	30	3
	63	-	-
	64	50	2
	65	25	2
	66	-	-
	67	18	2
	68	24	2
	69	-	-
	70	33	3
	71	-	-
	72	33	3
	73	-	-
	74	33	3
	75	18	3
	76	I	6
	77	I	6
Хобот	78	21	2,5
	79	59	2,5
	80	33	2
	81	67	2
	82	51	2
	83	49	2
	84	66	2

Сборочная единица	Номер позиции на рис.3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Хобот	85	58	2
	86	42	2
	87	48	2
	88	52	2
	89	28	2
	90	72	2
	91	34	2
Поворотная головка	92	28	2,8
	93	28	2,8
	94	27	2,8
	95	27	2,8
Накладная головка	96	I9	3
	97	I9	3

Примечание. Для станков с электрооборудованием на 60 Гц число зубьев зубчатого колеса № I равно 24 и далее соответственно: № 2 - 56, № 40 - 25, № 46 - 38, № 82 - 47, № 83 - 53, № 84 - 70, № 85 - 62, № 86 - 38, № 91 - 30.

I.3.6. Станина является базовой сборочной единицей. На ней монтируются все остальные составные части и механизмы станка. Станина жестко закреплена на основания и зафиксирована штифтами.

I.3.7. Хобот представляет собой самостоятельную сборочную единицу. В нем монтируется коробка скоростей привода шпинделя поворотной головки. Изменение скоростей шпинделя осуществляется передвижением зубчатых блоков по шлицевым валам.

Перемещение хобота в направляющих станины осуществляется вращением маховика I5 (см. рис.2). Перед перемещением хобота необходимо отвернуть винт 39 на 4-5 оборотов до получения легкого хода.

Кинематику коробки скоростей хобота и спецификацию зубчатых колес см. на рис. 3 в разделе I.3.5.

При необходимости использования станка как обычного горизонтального на направляющих хобота могут быть установлены серьги. Расточка отверстия серьги под подшипник выполнена индивидуально для каждого станка, поэтому перестановка серьг с одного станка на другой не рекомендуется.

Регулирование зазора в подшипниках серьги производится гайкой 4 или винтом I (рис. 7) ~~но не~~ пред. При сорван

Масло в подшипник поступает из пяты серьги через окно во втулке 3 и фильтр. Регулирование подачи масла осуществляется проволочкой 2.

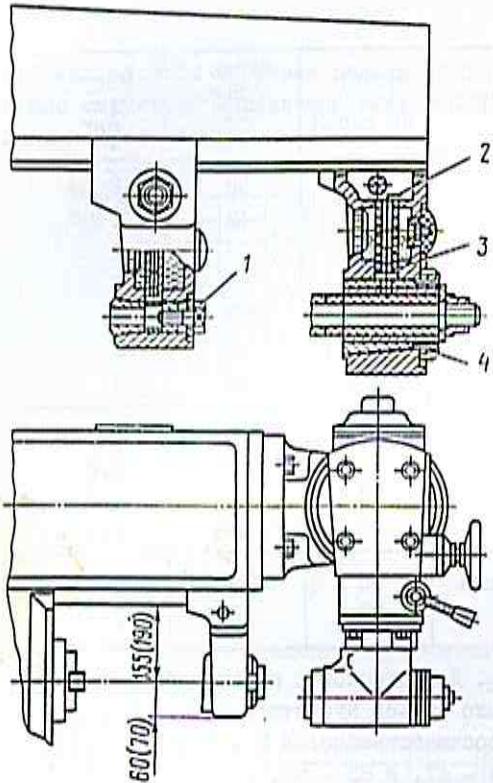


Рис. 7. Хобот с серьгами

I.3.8. Коробка скоростей горизонтального шпинделля смонтирована непосредственно в корпусе станка. 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. 8) представляет собой двухпоршневой вал, геометрическая точность которого определяется, в основном, подшипниками 4 и 2.

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

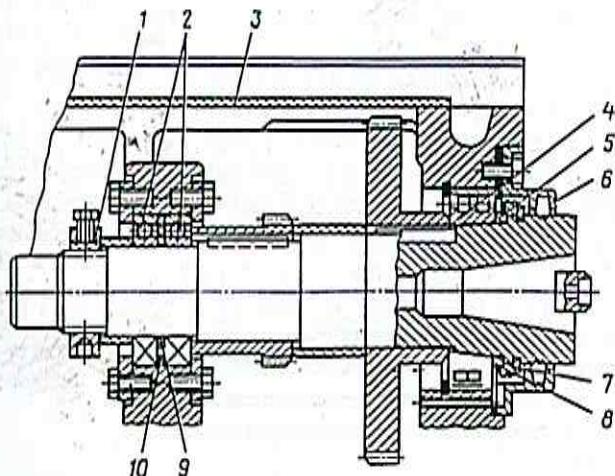


Рис. 8. Разрез по шпинделю

Регулирование проводят в следующем порядке:
при сдвинутом хоботе снимите крышку 3 или
боковую крышку с правой стороны станка и, рас-
контрив, ослабьте гайку 1;
снимите фланец 6, пружинное кольцо 7, коль-
цо 8 и выньте полукольца;

подтягиванием гайки 1 выберите люфт. После
проверки люфта в подшипнике произведите обкатку
шпинделя на максимальной частоте вращения. При ра-
боте в течение часа избыточная температура инут-
ренней поверхности инструментального конуса не
должна превышать 55°C;

замерьте величину зазора между подшипником
и буртом шпинделя, после чего кольца подшлифуйте
на необходимую величину. Для устранения радиально-
го люфта в 10 мкм полукольца необходимо подшлифо-
вать примерно на 120 мкм;

полукольца установите на место. Проверьте,
надежно ли законтрена гайка 1;
детали 8, 7, 6 и 3 установите на место.

Смазка коробки скоростей осуществляется от
плунжерного насоса (рис. 9), приводимого в дейст-
вие эксцентриком. Подача насоса около
2 л/мин. Масло к насосу подводится через фильтр.
К переднему подшипнику шпинделя и глазку контроли-
работы насоса подведены отдельные трубы. Осталь-
ние элементы коробки скоростей смазываются раз-
брзигиванием масла, поступающего из отверстий
трубки, расположенной над коробкой скоростей.

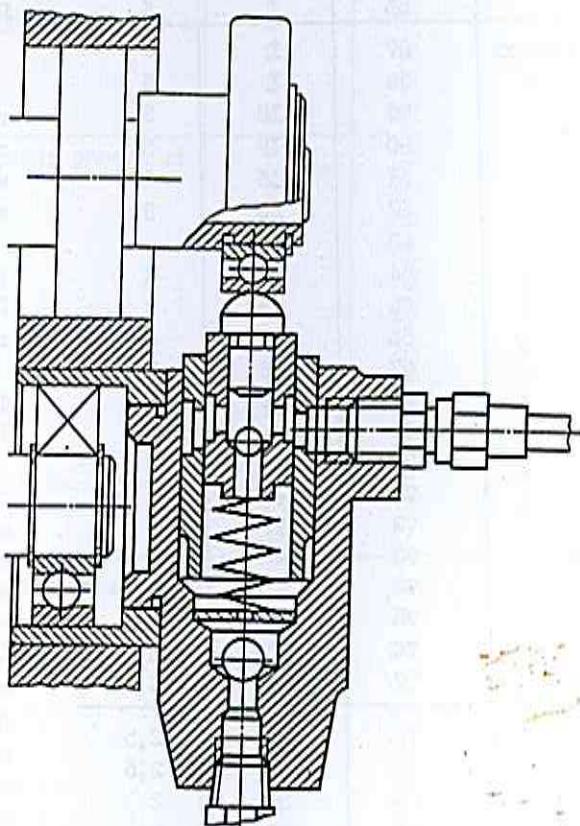


Рис. 9. Насос смазки

I.3.9. Коробка переключения скоростей позволяют выбирать требуемую скорость без последовательного прохождения промежуточных ступеней.

Рейка I (рис. IO), передвигаемая рукояткой переключения 5, посредством сектора 2 через валик 10 (рис. II) перемещает в осевом направлении главный валик 3 с диском переключения 9. Диск переключения можно поворачивать указателем скоростей II через конические зубчатые колеса 2 и 4. Диск имеет несколько рядов определенного размера отверстий, расположенных против штифтов реек 5 и 7. Рейки попарно зацепляются с зубчатым колесом 6. На одной из каждой пары реек крепится вилка переключения. При перемещении диска на jakiom на штифт одной из пар обесцчивается возвратно-поступательное перемещение реек. При этом валики в конце хода диска занимают положение, соответствующее зацеплению определенных пар зубчатых колес. Для исключения возможности жесткого упора зубчатых колес при переключении штифты 8 реек подпружинены.

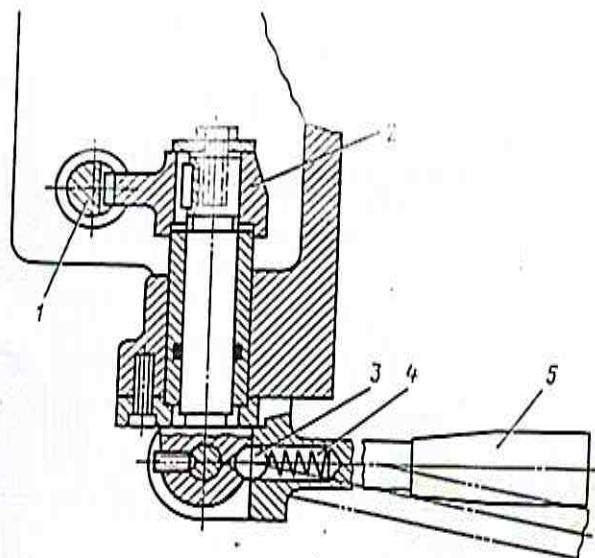


Рис. IO. Механизм переключения скоростей

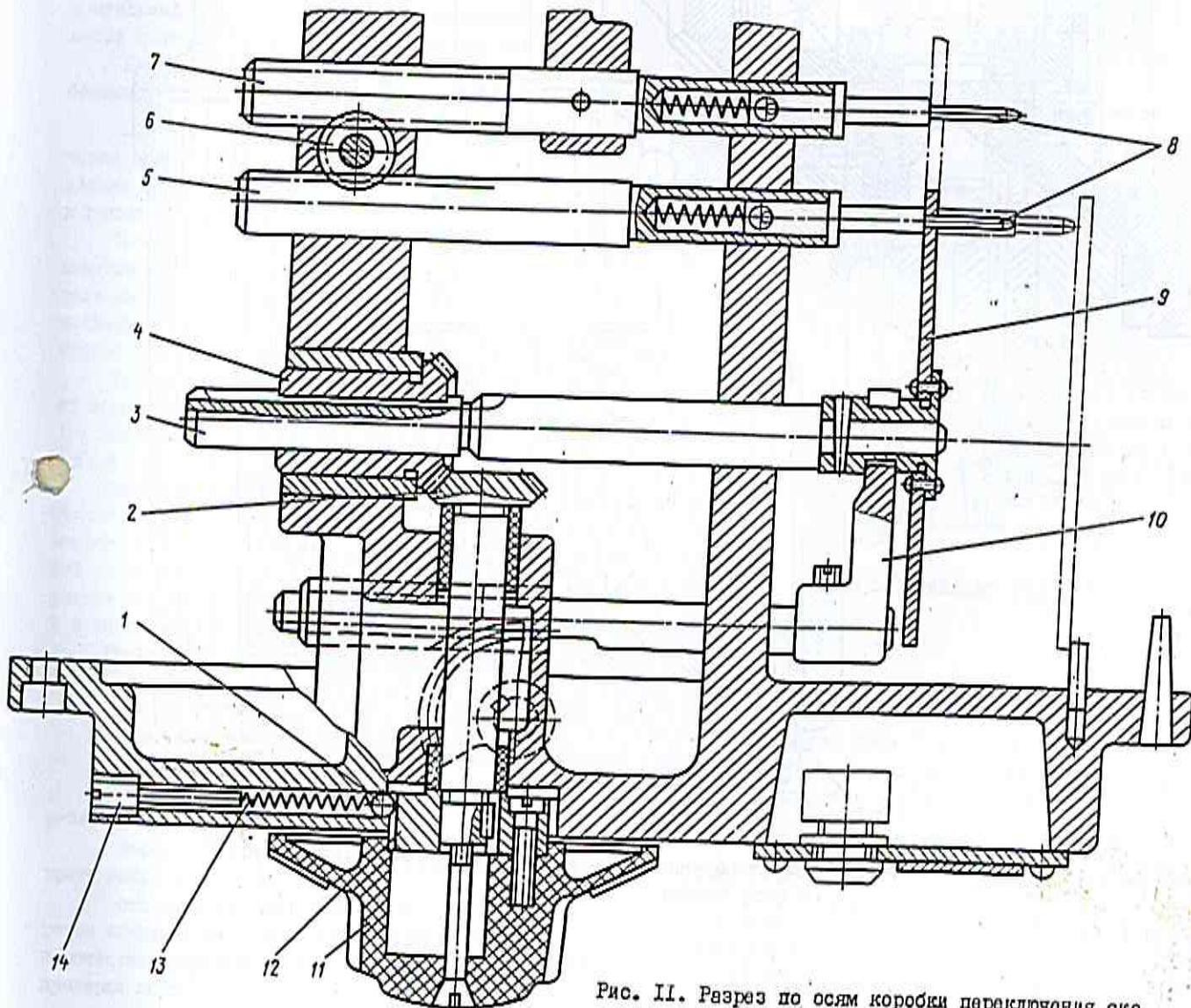


Рис. II. Разрез по осям коробки переключения скоростей

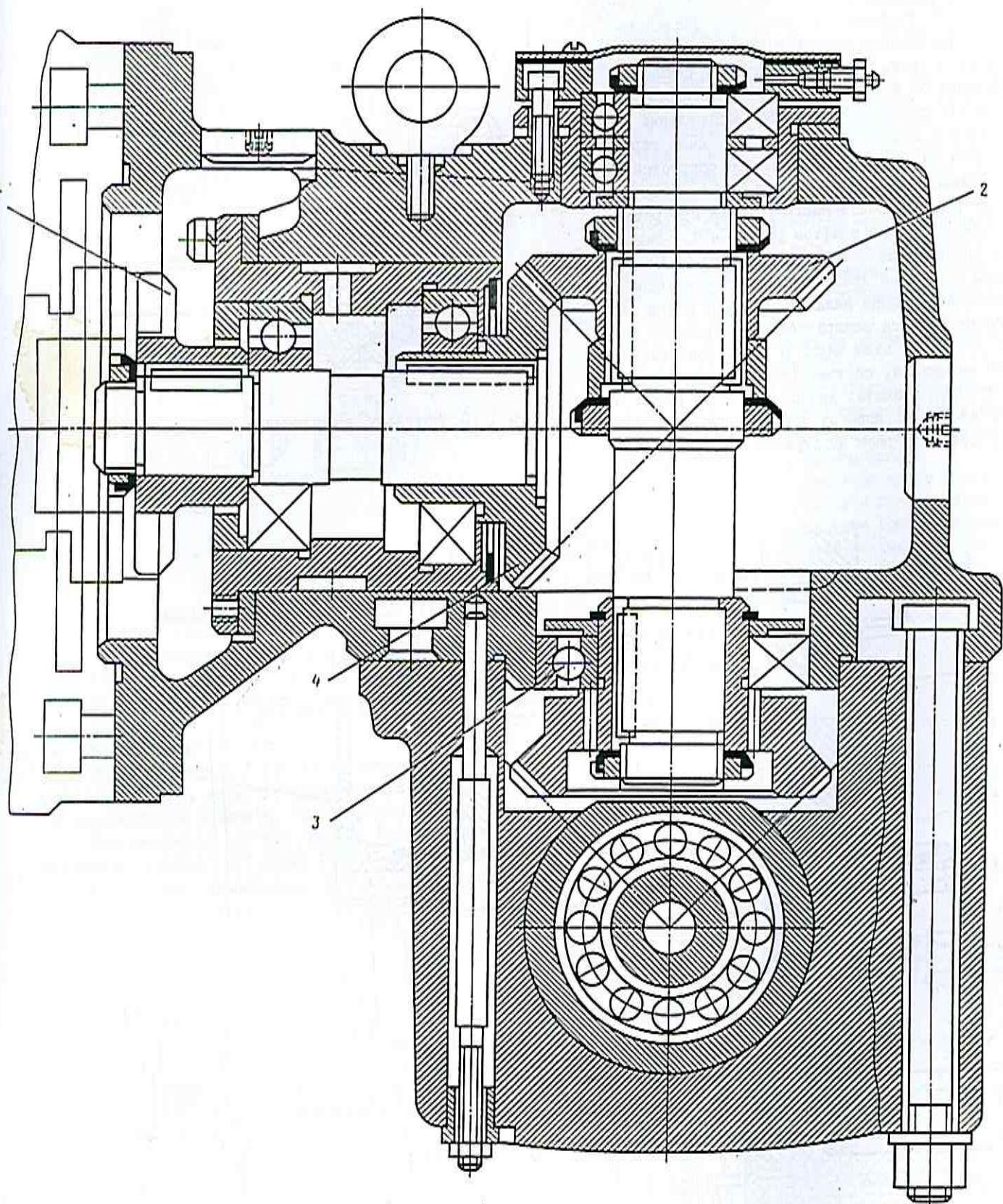


Рис. I2. Разрез поворотной головки

Фиксация лимбса при выборе скорости обеспечивается шариком 1, засекающим в пазе звездочки 2.

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

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

Соответствие скоростной значениям, обозначенным на указателе, достигается определенным положением конических колес 2 и 4 (см. рис. II) по зацеплению. Правильное зацепление устанавливается по кернам на торцах сопряженного зуба и впадины или при установке указателя в положение скорости $31,5 \text{ ман}^{-1}$ и диска с вилками в положение скорости $31,5 \text{ ман}^{-1}$. 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 скоростной разбрзгиванием масла, поступающего из трубы в верхней части станины. Отсутствие масляного дождя может вызвать недопустимый нагрев щечек валиков переключения и привести к заеданию валиков, их деформации или поломке.

Плоскость разъема уплотняется прокладкой или бензиноупорной смазкой ГОСТ 7171-78.

1.3.10. Поворотная головка крепится к хоботу через промежуточную плиту при помощи болтов, введенных в кольцевой Т-образный паз, и центрируется в кольцевой выточке (рис. I2).

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

Шиндель поворотной головки получает вращение от коробки скоростей хобота через кулачковую муфту 1 и конические зубчатые колеса 4, 2 (см. рис. I2) 5, 4 (рис. I3).

Шиндель представляет собой двухпоршневой вал, смонтированный в выдвижной гильзе. Регулирование осевого люфта в шинделе осуществляется подшлифовкой колец 7 и 3. Повышенный радиальный люфт в переднем подшипнике устраниют подшлифовкой полукольца 2 и подтягиванием гайки 6.

Регулирование производится в следующем порядке:

выдвиньте гильзу шинделя;

демонтируйте фланец 1;

снимите полукольца 2;

с правой стороны корпуса головки выверните резьбовую пробку;

через отверстие отвертыванием винта расконтрите гайку 6;

стальным стержнем застопорьте гайку. Поворот шинделя за сухарь гайку подтяните и этим переместите внутреннюю обойму подшипника. После проверки люфта в подшипнике производите обкатку

шинделя на максимальной частоте вращения. При работе в течение часа избыточная температура внутренней поверхности инструментального конуса не должна превышать 55°C :

замерьте величину зазора между подшипником и буртом шинделя, после чего подшлифуйте полукульца 2 на необходимую величину;

для устранения радиального люфта в 10 мкм полукульца необходимо подшлифовать примерно на 120 мкм;

полукольца 2 установите на место и закрепите. Приверните фланец 1.

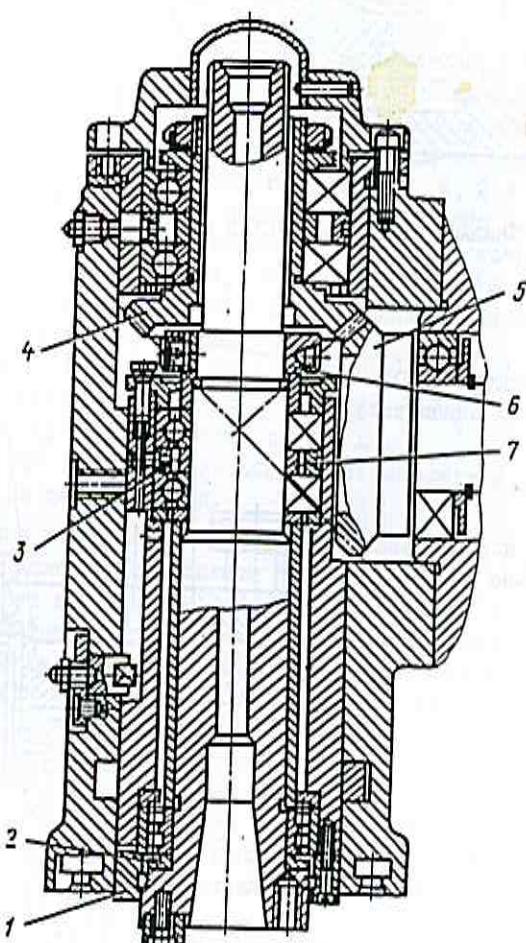


Рис. I3. Разрез по шинделю поворотной головки

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

Механизм зажима гильзы включает в себя неподвижный упор 1 (рис. I4) и тягу 2.

Смазка подшипников поворотной головки производится прицеванием. Смазка подшипников 3 (см. рис. I2) производится набивкой при осмотрах и ремонте станка.

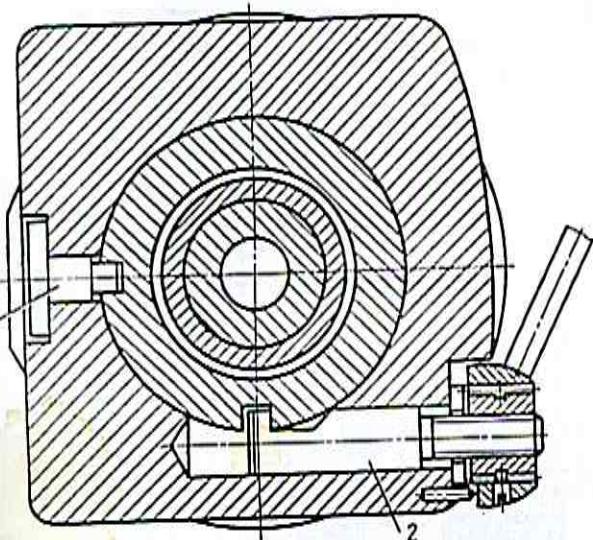


Рис. 14. Зажим гильзы поворотной головки

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

Шпиндель накладной головки получает вращение от шпинделя поворотной головки.

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

Смазка подшипников накладной головки осуществляется шприцеванием.

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

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

При перегрузке механизма подач шарики, находящиеся в контакте с отверстиями кулачковой втулки 3, сжимают пружины и выходят из контакта. При этом

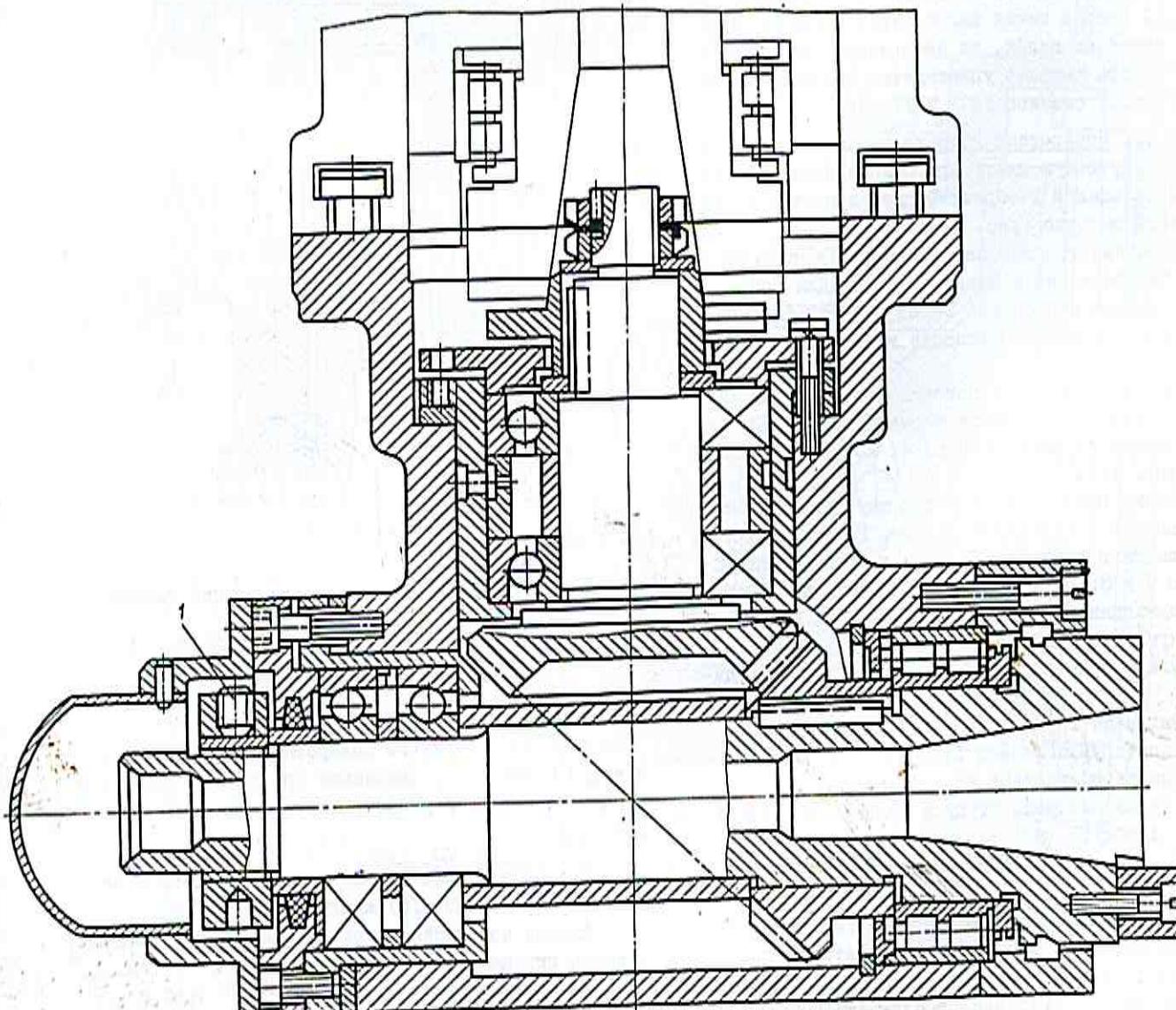


Рис. 15. Разрез по шпинделю накладной головки

зубчатое колесо 14 проскальзывает относительно кулачковой втулки 2 и рабочая подача прекращается.

Быстрое вращение передается от электродвигателя, минуя коробку подач, зубчатому колесу 8, которое сидит на хвостовике корпуса фрикциона 9 и имеет, таким образом, постоянную частоту вращения. При монтаже необходимо проверить затяжку гайки 10.

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

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

При регулировании продольноподъемной муфты снимите крышку 2 (рис. I7) и выберите пробку I, на место которой вставьте стальной стержень так, чтобы конец его вошел в одно из отверстий на наружной поверхности гайки 15 (см. рис. I6), которая, таким образом, застопоривается. Плоским стержнем через окно крышки поверните за зубья зубчатое колесо 14. После регулирования гайку обязательно закрепите от самостоятельного отворачивания стопором I.

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

	6Р82III	6Р83III
диаметр фрезы, мм	100	100
число зубьев	8	8
ширина фрезерования, мм	100	150
глубина фрезерования, мм	12	10
частота вращения, мин ⁻¹	50	50
продольная подача по линии, мм/мин	125	125

При этих режимах муфта может периодически прощелкивать.

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

I.3.13. Механизм переключения подач входит в узел коробки подач. Принцип ее работы аналогичен работе коробки переключения скоростей.

Для предотвращения смещения диска 9 (рис. I8) в осевом направлении валик I запирается во включенном положении двумя шариками 6 и втулкой 2. Поладая в кольцевую проточку валика 3, шарики освобождаются от фиксации валика I при нажиме на щипцы 4.

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

Регулирование усилия фиксации поворота диска переключения производится резьбовой пробкой 7.

Смазка коробки подач осуществляется разогреванием масла, поступающего из системы смазки консоли.

Для достижения плавности стиля коробки подач в консоли разрешается установка коробки подач, кроме прокладки, на бензиноупорную смазку ГОСТ 7171-78, если прокладка не обеспечивает достаточной герметичности.

I.3.14. Консоль – базовая сборочная единица, объединяющая 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, механизму включения быстрого хода, электродвигателю подач. В конsole входит также механизм включения поперечных и вертикальных подач. Зубчатое колесо 8 (рис. I9) получает движение от колеса А (см. рис. I6) и передает его на зубчатые колеса 7, 4, 2 и I (см. рис. I9). Зубчатое колесо 4 смонтировано на подшипнике и может передавать движение валу только через кулачковую муфту 6, связанную с валом. Далее через пару цилиндрических и пару конических колес движение передается на винт I6.

Запирание конической пары I2 и I0 отрегулировано компенсаторами I4 и I5 и зафиксировано винтом, входящим в засверловку гильзы I3.

Втулка II 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, 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 в свободно сидящее на валу колесо I при включенной кулачковой муфте поперечного хода.

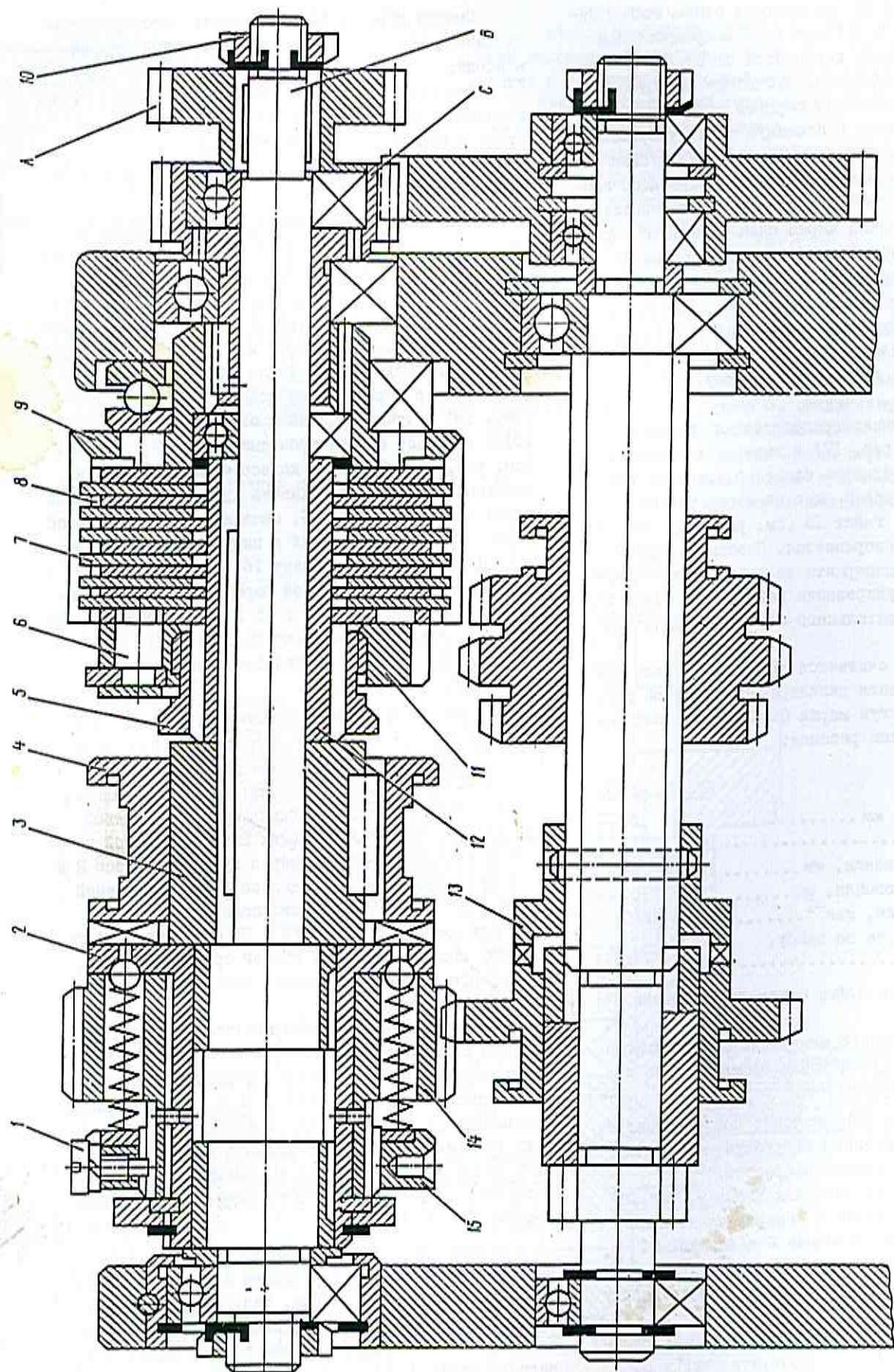
Для демонтажа валов УП и УШ необходимо снять коробку подач и крышку с правой стороны консоли, после чего через окно консоли вывернуть стопоры у зубчатых колес 8 и 9.

Демонтаж салазок можно произвести после демонтажа шлицевого вала IX, для чего необходимо снять верхний щиток на направляющих консоли, вынуть 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 сборочную единицу стола-салазок.

I.3.15. Механизм включения быстрого хода включает кулачковую муфту подачи 4 и сжимает диски 7 и 8 фрикционной муфты (см. рис. I6). Рычаг I3 (рис. 20) посажен на ось 7, связан с ней штифтом; ось давлением пружины 9 отжимается в направлении зоркала станции. 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 стонке консоли, служат

Рис. 16. Резер по выходному валу коробка подач



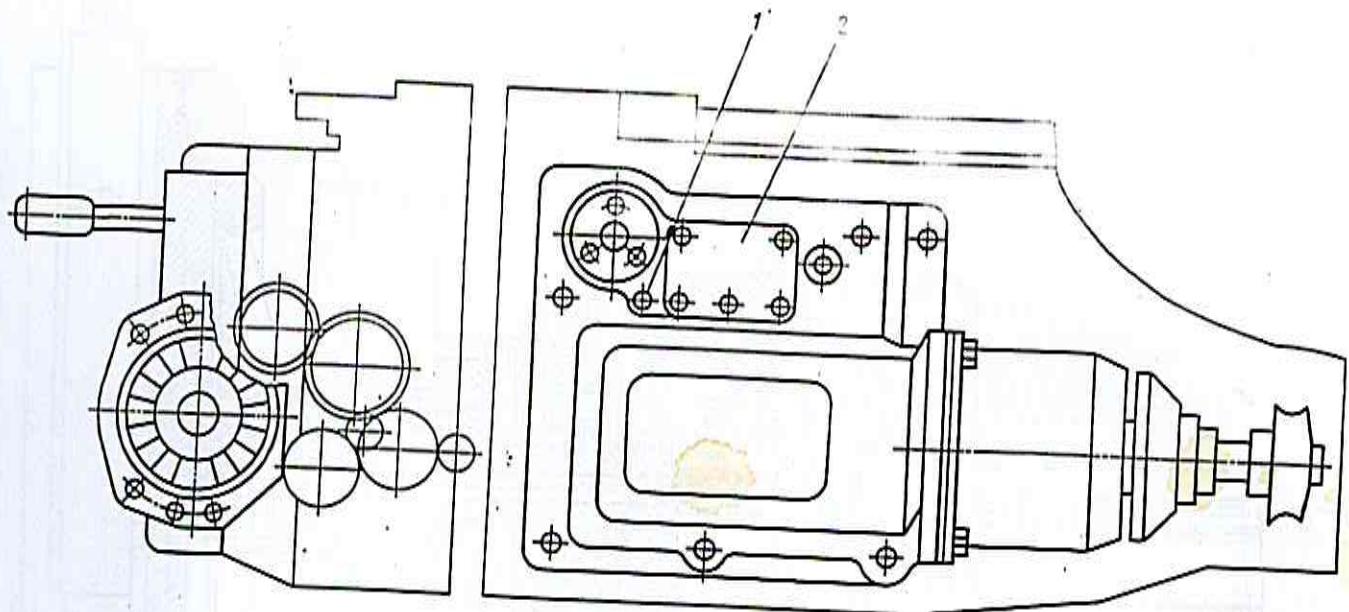


Рис. I7. Коробка подач

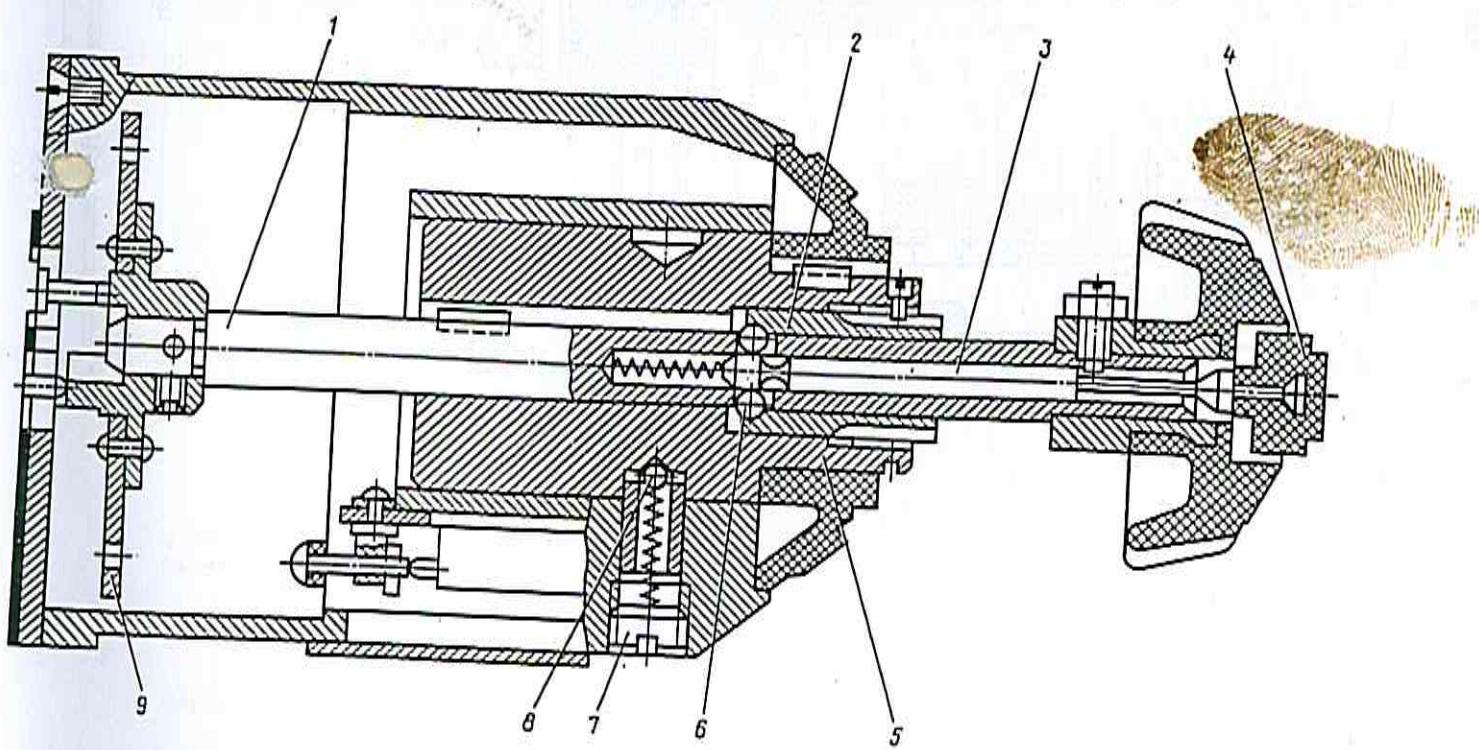
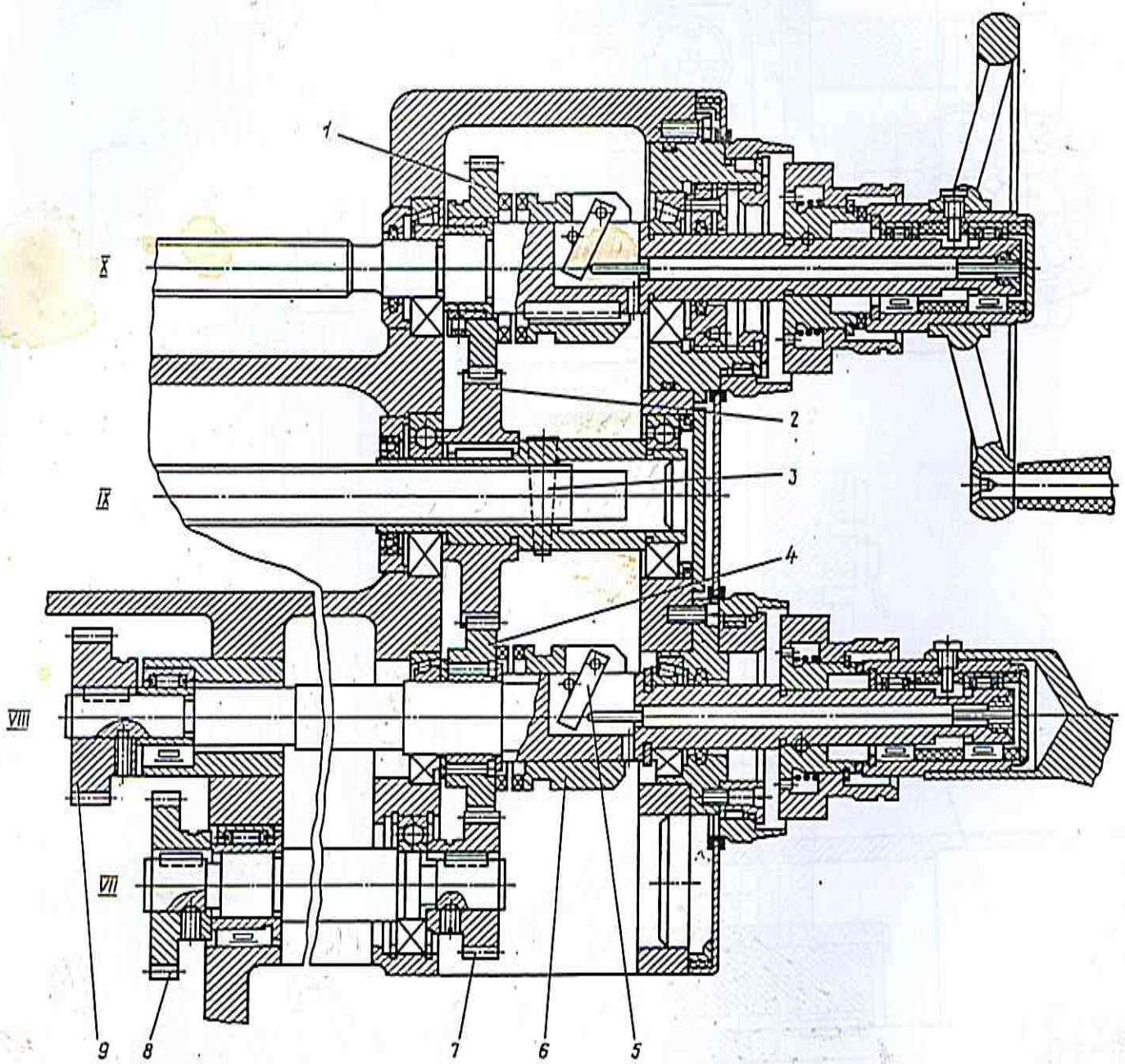


Рис. I8. Механизм переключения подач



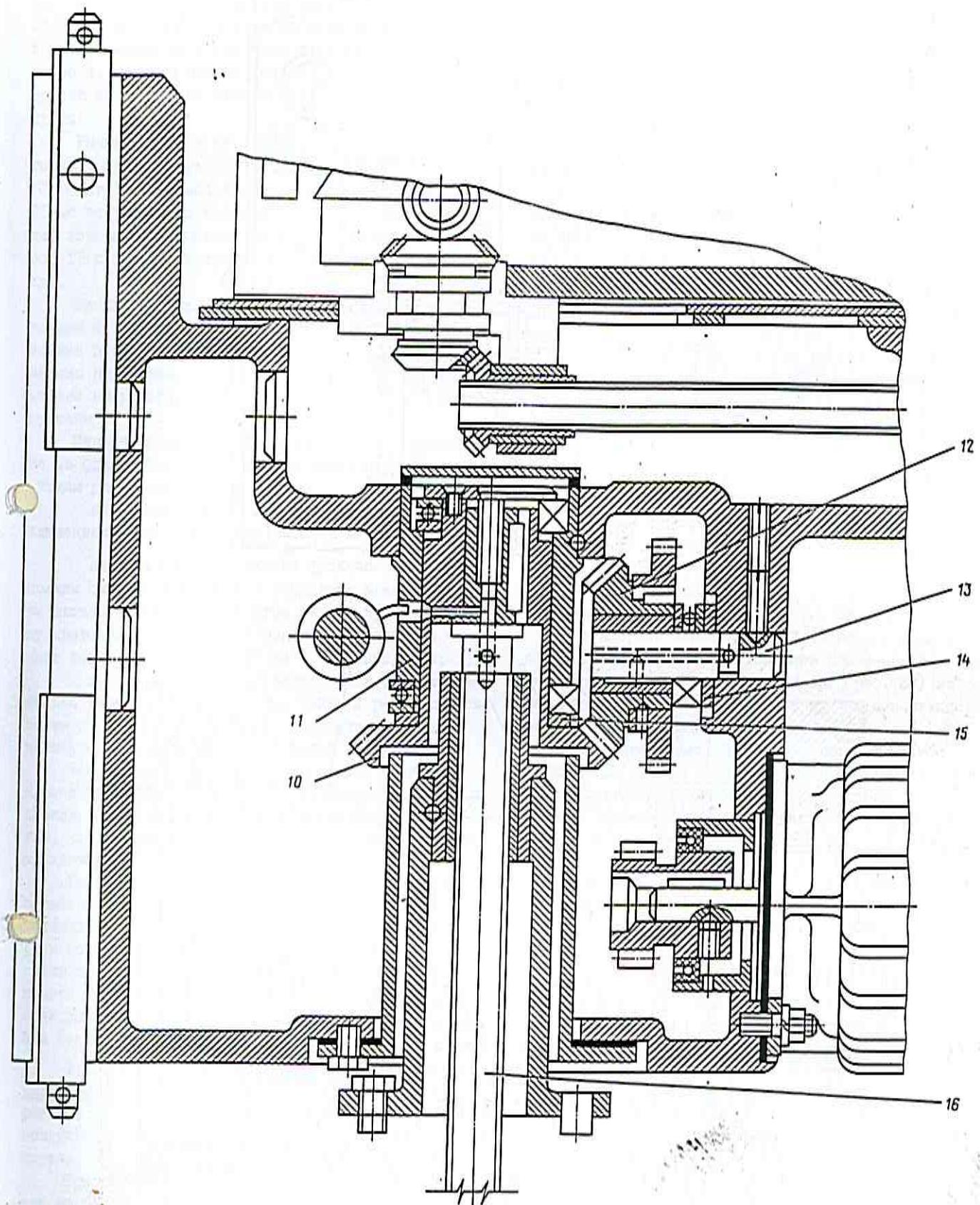


Рис. I9. Консоль (развертка и разрез)

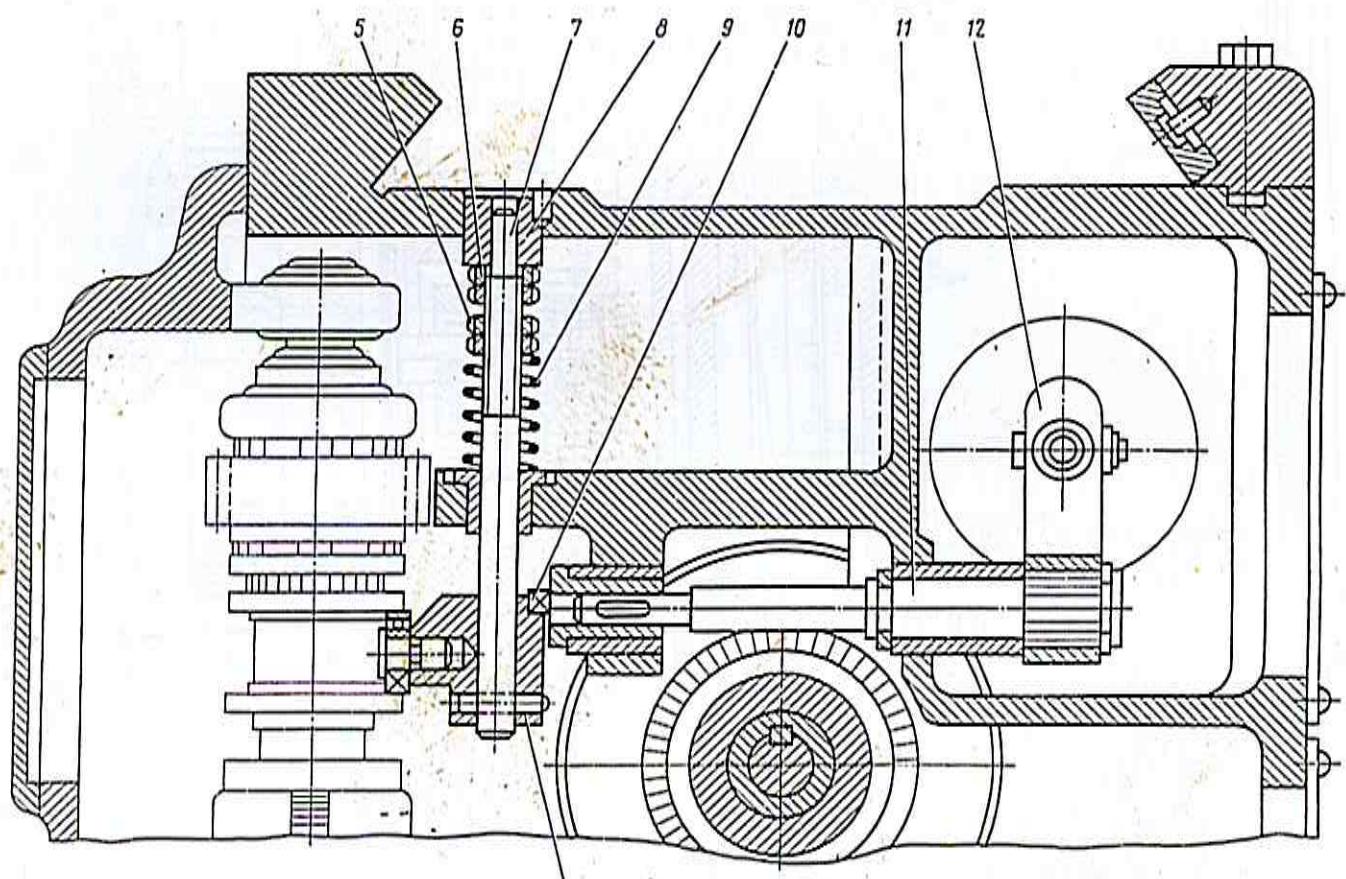
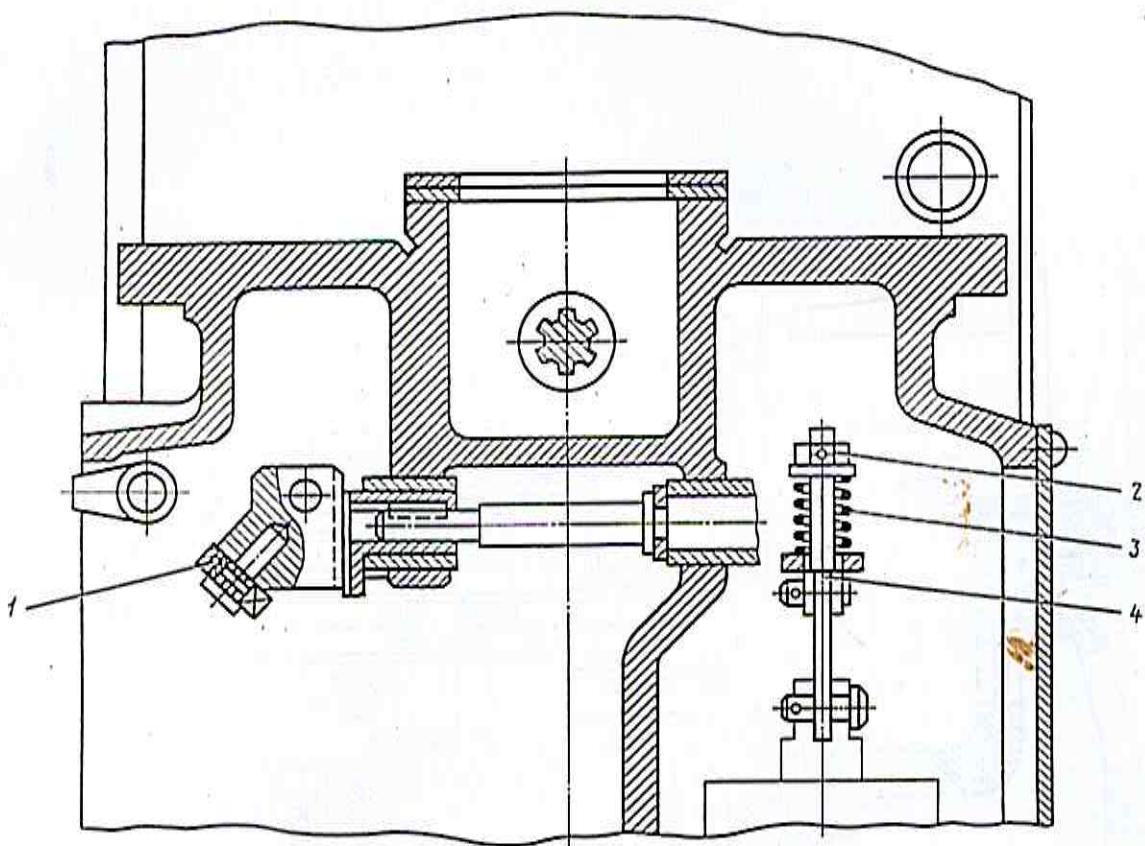


Рис. 20. Разрез по механизму включения электромагнита

для ограничения и регулирования хода оси, что необходимо для облегчения ввода подшипника в паз кулачковой муфты во время монтажа коробки подач на консоль, а также для устранения осевых ударных нагрузок на подшипник вала при включении кулачковой муфты.

Рычаг I3 имеет на задней стенке уступ, в который упирается кулачок I0. При повороте кулачка I0 рычаг I3 перемещается и сжимает пружину 9. Ось II на втором конце имеет молотый зуб, обеспечивающий возможность монтажа рычага I2, соединяющего ось II с тягой электромагнита, под необходимым углом.

Электромагнит через тягу и пальцы скреплен с вилкой 4, от которой через гайку 2 и пружину 3 усилие передается на рычаг I2. Таким образом, независимо от усилия, развиваемого электромагнитом, усилие на рычаге I2 определяется степенью затяжки пружины 3.

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

общий зазор между дисками фрикциона в выключенном состоянии должен быть не менее 2-3 мм;

во включенном положении фрикциона диски должны быть плотно сжаты и сердечник электромагнита полностью втянут. При этом сжатие пружины 3 допускается до положения, определяемого зазором от низа рычага I2 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 тяги пружины 3 и не зависит от величины зазора в дисках. Однако регулировать зазор в дисках, полагая, что это увеличит силу сжатия дисков, не рекомендуется.

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

I.3.16. Механизм включения поперечных и вертикальных подач выполнен в отдельном корпусе и управляет включением и отключением кулачковых муфт поперечной и вертикальной подач и электродвигателя подачи.

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

Диаграмма 2 изображает барабан с дугообразной выемкой. В своей средней части на неё закреплен рычаг, на который действуют кулачки, ограничивающие поперечный ход. В конце тяги имеется рычаг для ограничения вертикальных перемещений. При ручательных и выключательных поперечных ходах тяга перемещается поступательно, а вертикального хода - поворачивается.

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

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

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

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

Плунжерный насос централизованной смазки консоли, коробки подач и механизмов стола-салазок заасыпает масло через сетку фильтра (рис. 22) из масляной ванны и подает его по трубке к золотниковому распределителю (рис. 23).

От золотникового распределителя отводятся трубы: для смазки вертикальных направляющих консоли, на штуцер гибкого шланга смазки стола-салазок и к маслораспределителю консоли. Подача насоса около 1 л/мин.

При нажатии на кнопки I0 или II (см. рис. 30) доступ масла к маслораспределителю перекрывается и оно от насоса поступает соответственно на вертикальные направляющие консоли или для смазки стола-салазок.

I.3.17. Стол и салазки обеспечивают продольные и поперечные перемещения стола.

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

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

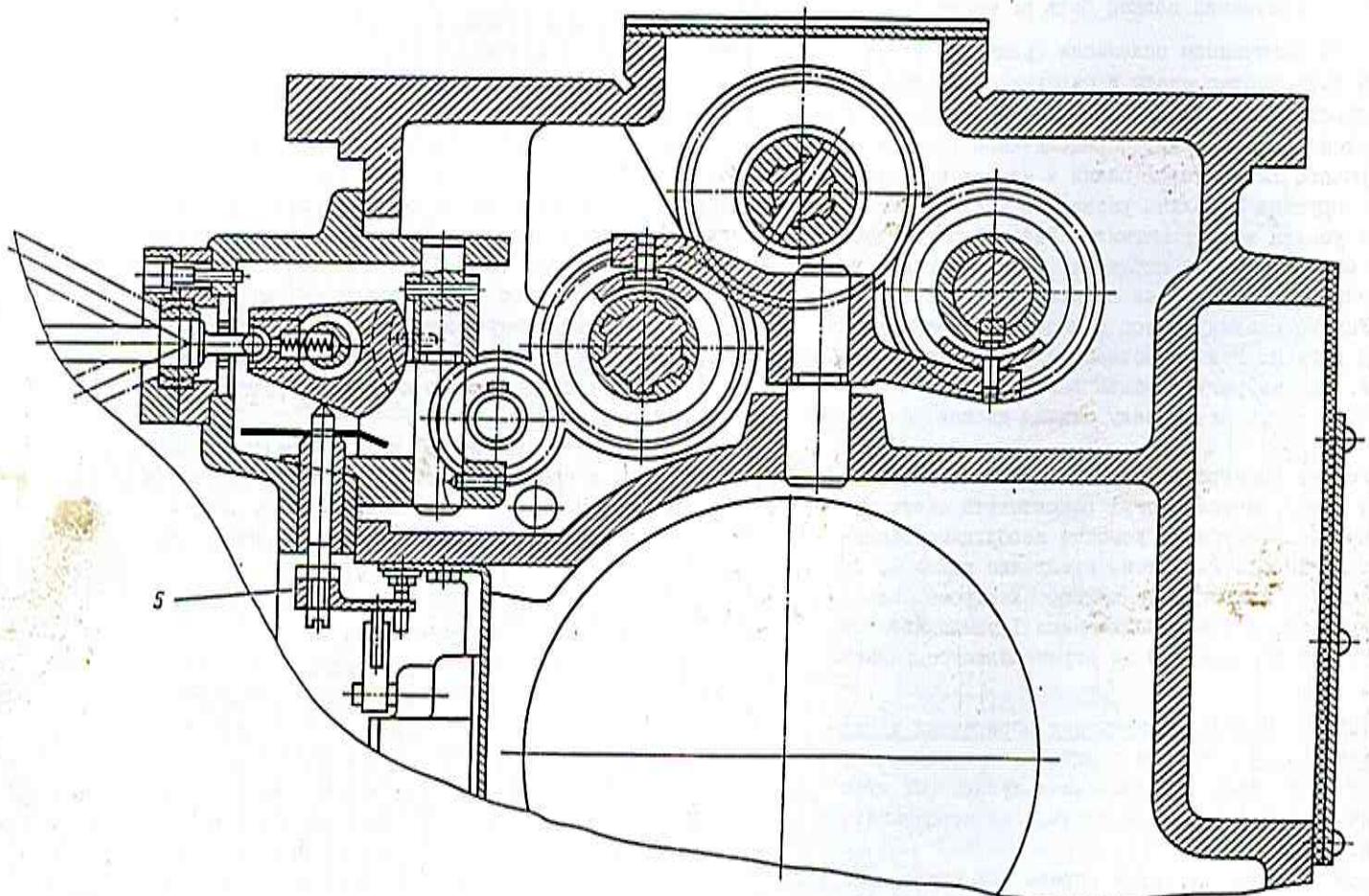
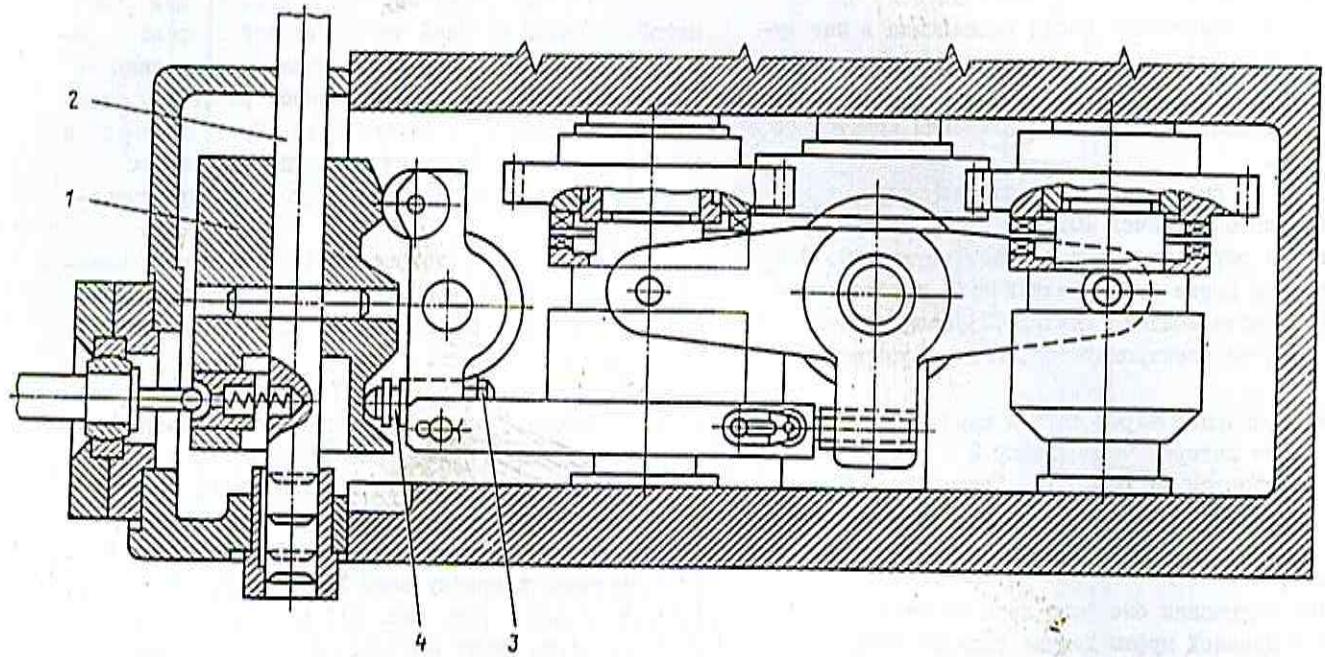


Рис. 21. Механизм включения вертикальной и попо-
рочной подач

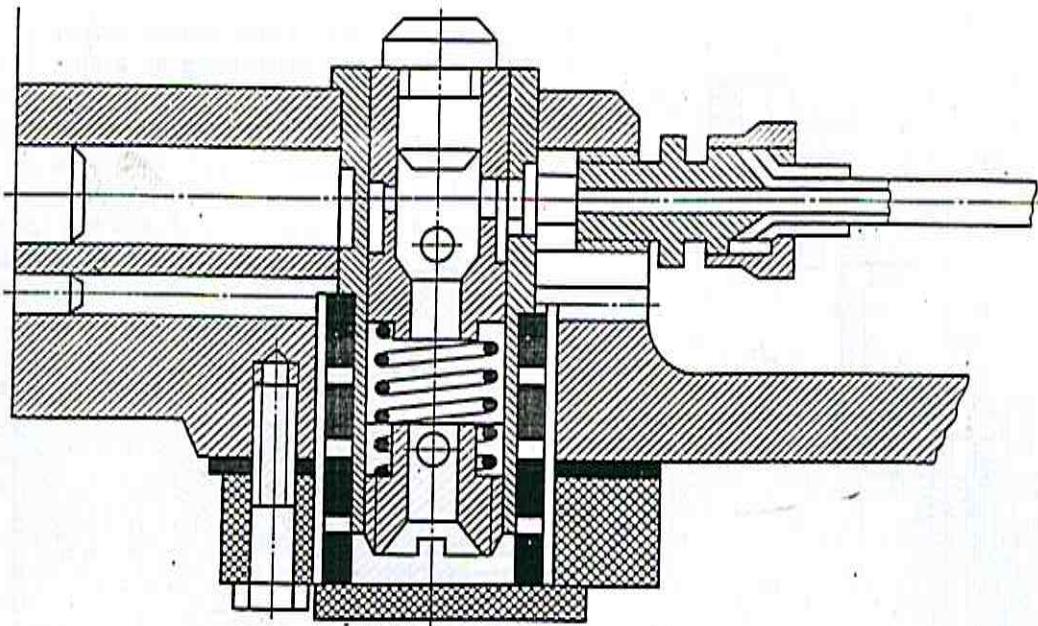


Рис. 22. Насос смазки колесни

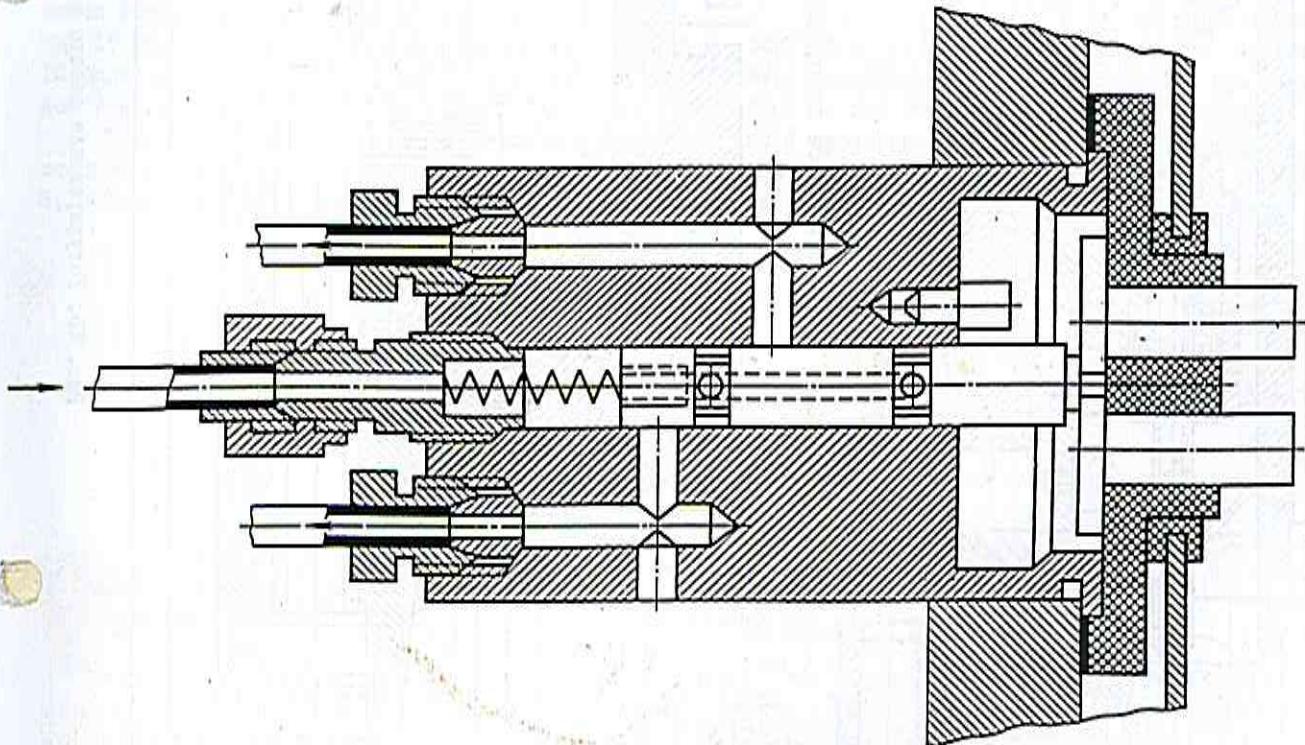


Рис. 23. Золотниковый распределитель

Гайки 2 и 3 ходового винта расположены в левой части салазок. Правая гайка 3 зафиксирована двумя штифтами в корпусе салазок, левая гайка 2, упираясь торцом в правую, при повороте ее червяком выбирайтс люфт в винтовой паре. Для регулирования зазора необходимо ослабить гайку I (рис. 25) и, вращая валик 2, произвести подтягивание гайки 2 (см. рис. 24). Выборку люфта необходимо производить до тех пор, пока люфт ходового винта, прово-ляемый поворотом маховицка (см. рис. 25), ока-

жется не более $4-5^{\circ}$ и пока при перемещении стола вручную не произойдет заклинивание винта на каком-либо участке, необходимом для рабочего хода.

После регулирования нужно, затянув гайку I, зафиксировать валик 2 в установленном положении (см. рис. 25).

Стол в своих торцах соединяется с ходовым винтом через кронштейны, установка которых производится по расположению винта и которые фиксируются контрольными штифтами. Упорные подшипники

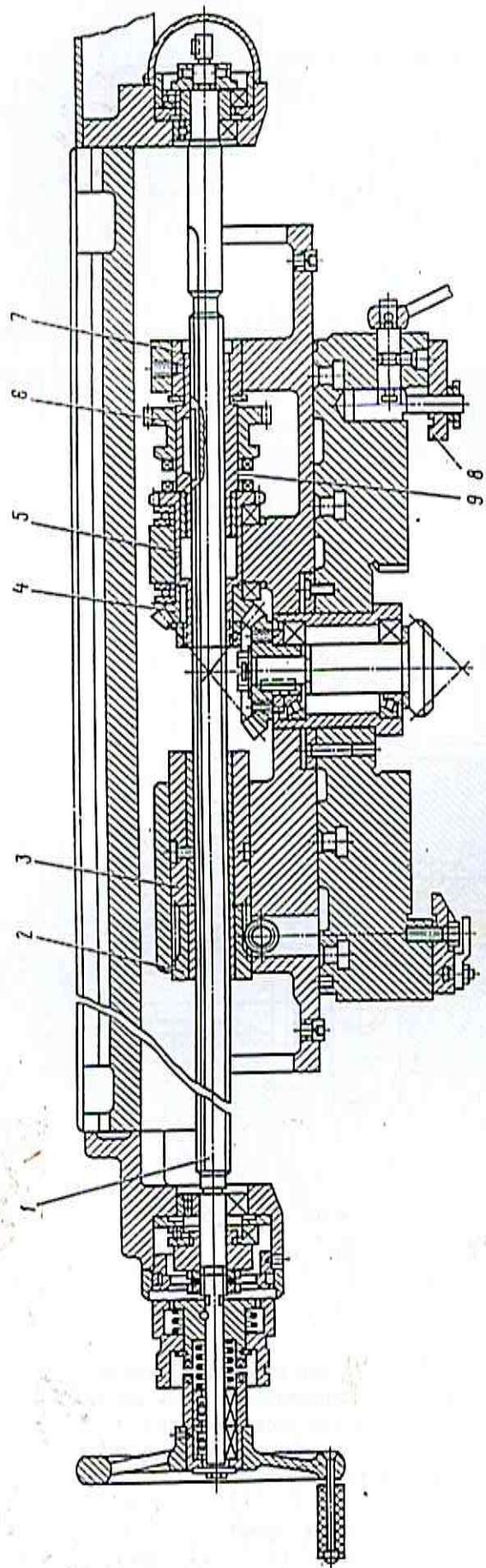


Рис. 24. Резерв по ходовому ванту

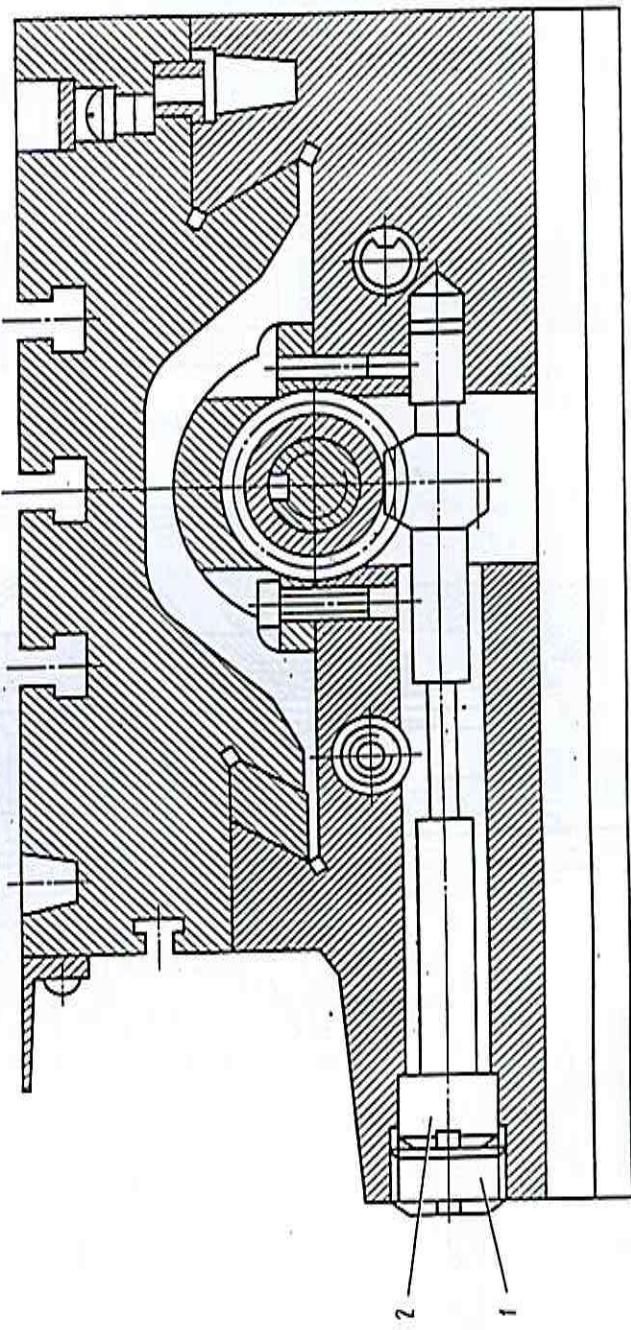


Рис. 25. Регулирование зазора в ходовом ванте

смонтированы на разных концах винта, что устраивает возможность его работы на продольный изгиб. При монтаже винта обеспечивается предварительный натяг ходового винта гайками с усилием 1000-1250 Н.

Зазор в направляющих консоли и салазок выбирается клиньями. Регулирование клина 1 стола (рис. 26) производится при ослабленных гайках 2 и 4 подтягиванием винта 3 отверткой. После проверки регулирования ручным перемещением стола гайки надлежит затягивать.

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

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

I.3.18. Механизм включения продольной подачи
осуществляется включение кулачковой муфты продольного хода, а также включение, выключение и переворотение электродвигателя подач.

Рукоятка 4 (рис. 27) жестко соединена с осью 2 и поворачивает рычаг 1, по криволинейной поверхности которого в процессе переключения катится ролик 15 (рис. 28). При нейтральном положении рычага 10 ролик находится в средней впадине, при включенном - в одной из боковых впадин.

Движение ролика 15 через рычаг 16 передается штоку 5 и через зубчатое колесо 7 рабочей 6 и вилке 8, ведущей кулачковую муфту 6 (см. рис. 24).

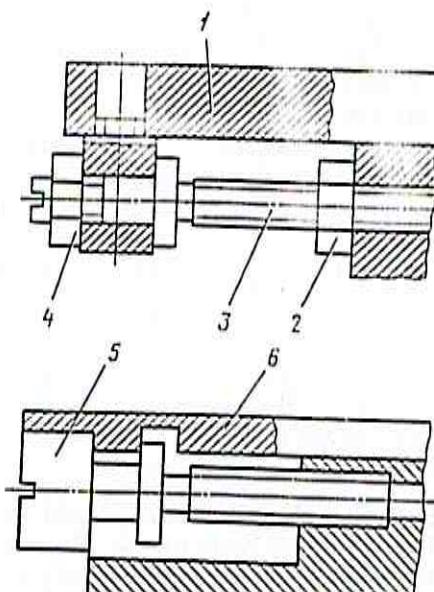


Рис. 26. Регулирование клиньев

Пружина 2 (рис. 28), 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 в отверстие пробки 1. Чрезмерное сжатие пружины 2 ослабляет действие пружины 4. На

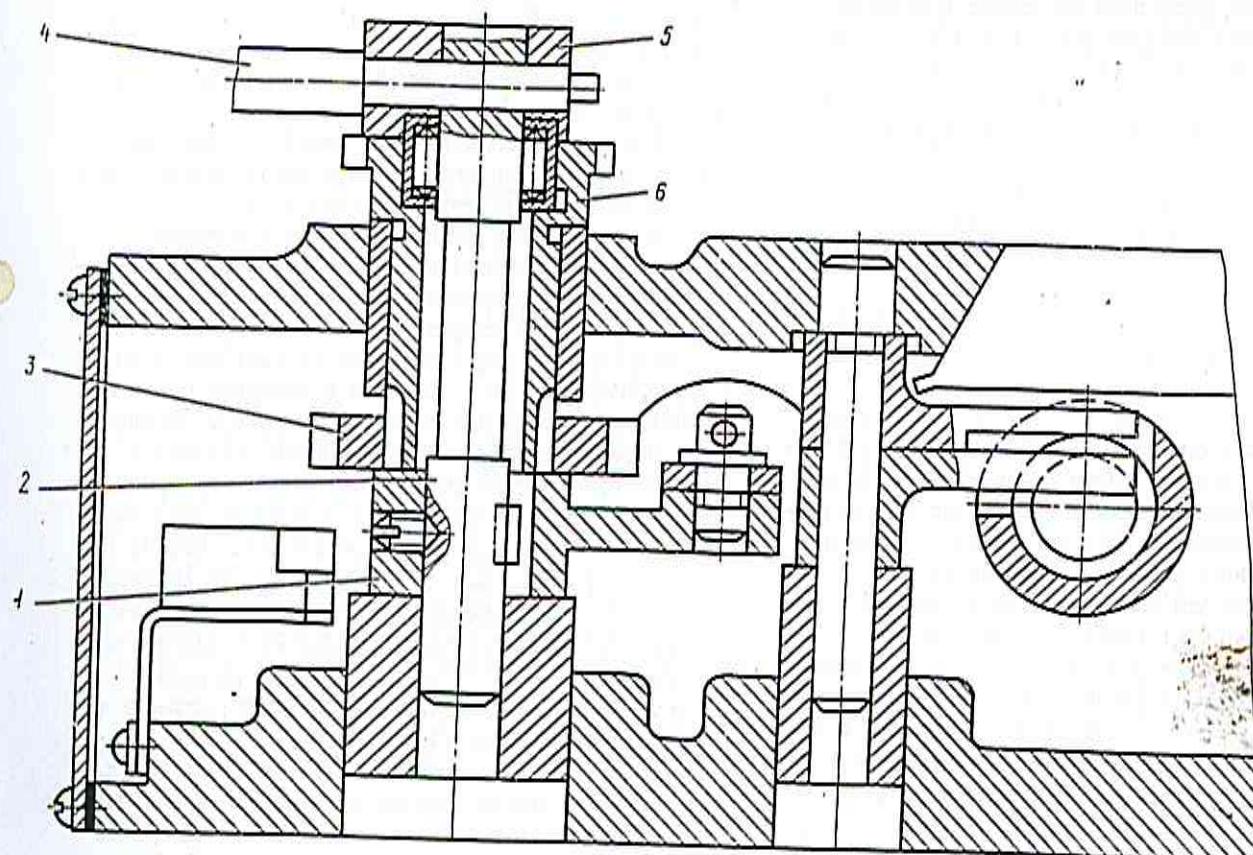


Рис. 27. Механизм включения продольной подачи
(разрез по рукоятке)

одной оси с рычагом 16 сидит рычаг 18, который служит для включения кулачковой муфты кулачком 19, прикрепленным к тяге 20. Тяга соединяет 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. 27) рукоятки продольного хода имеются пистуши, на которые воздействуют кулачки ограничения продольного хода или (при автоматических циклах) управления продольным ходом.

При снятой крышки 14 (см. рис. 28) можно проверить работу контактов конечных выключателей и при необходимости очистить их от пригора.

1.3.19. Механизм автоматического цикла обеспечивает возможность управления столом от кулачков. На оси рукоятки продольного хода смонтированы жестко связанные между собой звездочки 6 и 3 включены быстрого хода при работе станка на автоматическом цикле (см. рис. 27). 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. 28), который воздействует на конечный выключатель II и включает электромагнит быстрого хода. Конечный выключатель 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 звездочек шток выходит из участка постоянной кривизны нижней звездочки и замыкает вторую пару контактов. Попадая во впадины этих криволинейных участков, шток фиксирует звездочки в новом положении, когда оба контакта разомкнуты (включается рабочая подача).

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

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

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

При нажатии на валик-шестерню 2 конусом I и пальцем I3 (см. рис. 28) размыкаются контакты конечного выключателя, блокирующего цепь включения поперечной и вертикальной подач. Этим исключается возможность включания при запертой кулачковой муфте продольного хода одновременно двух движений - стола и салазок или стола и консоли.

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

1.4. Система смазки

1.4.1. Схема расположения точек смазки показана на рис. 30.

1.4.2. Описание работы системы смазки

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

На станке имеются три изолированные централизованные системы смазки:

зубчатых колес, подшипников коробки скоростей и элементов коробки переключения скоростей;

зубчатых колес, подшипников коробки подач, консоли, салазок, направляющих консоли, салазок и стола;

зубчатых колес, подшипников коробки скоростей хобота.

Масляный резервуар и насос смазки коробки скоростей горизонтального шпинделя находятся в станине. Масло в резервуар заливается через угольник I6 до середины маслозуказателя I. При необходимости уровень масла должен пополняться. Слив масла производится через патрубок I7.

Контроль за работой системы смазки коробки скоростей осуществляется маслозуказателем 2.

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

Смазка подшипников поворотной и наклонной головок производится спирцеванием соответственно через точки I5 (шесть точек смазки) и 8.

Масляный резервуар и насос смазки узлов, обеспечивающих движение подач, расположены в консоли. Масло в резервуар заливается через угольник I9 до середины маслозуказателя I8. Превышать этот уровень не рекомендуется: заливка выше середины маслозуказателя может привести к подтекам масла из консоли и коробки подач. Кроме того, при переполненном резервуаре масло через рёйки затекает в корпус коробки переключения, что может привести к короткому замыканию контакта кратковременного включения двигателя подач при переключениях подач. При снижении уровня масла до нижней точки маслозуказателя необходимо пополнять резервуар. Слив масла из консоли производится через пробку 20 в нижней части консоли с левой стороны. Контроль за работой системы смазки коробки подач и консоли осуществляется маслозуказателем I3.

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

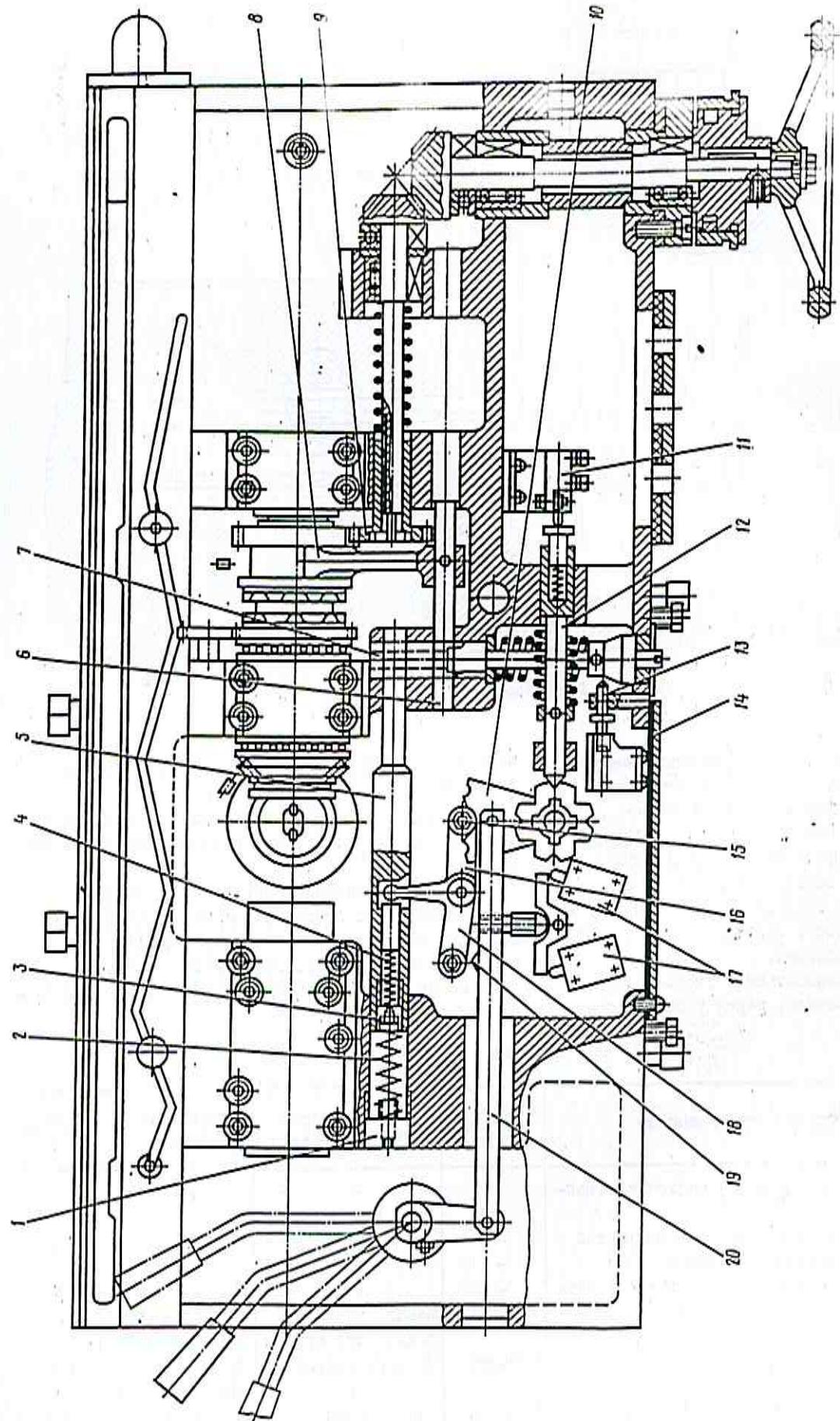


Рис. 28. Схема

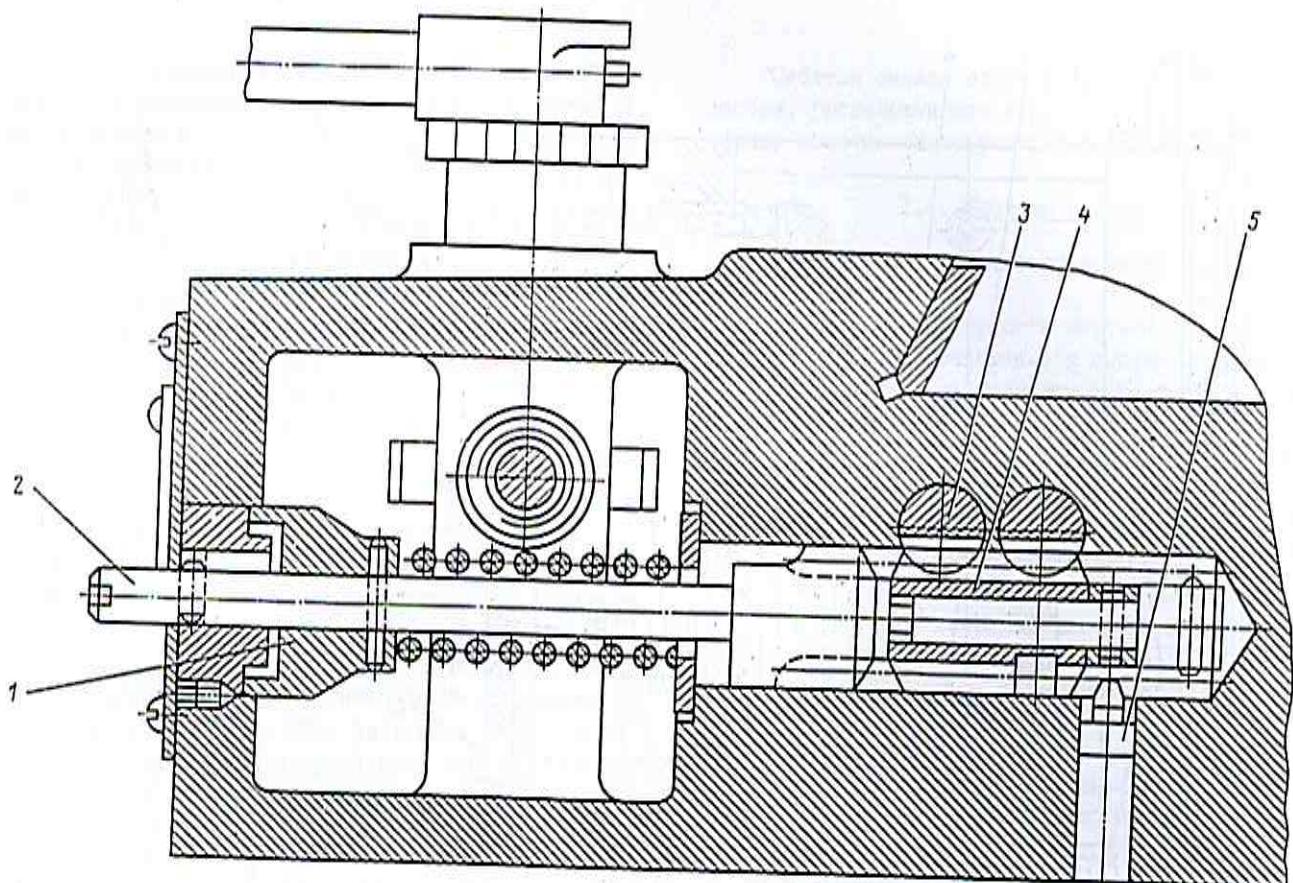


Рис. 29. Механизм запирания муфты

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

Смазка должна производиться с учетом степени загрузки станка, как правило, перед работой (ори-

ентировочно два раза в смену при длительности 15-20 с).

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

Смазка подшипников серьги - капельная.

Залив масла производится через пробку 6 до середины маслозуказателя 9 (регулирование подачи масла см. в разделе I.3.7). Смазка достаточная, если на поверхности скольжения поступает одна капля через 2-3 мин.

I.4.3. Перечень точек смазки

Номер позиции на рис. 30	Наименование точек смазки	Способ обслуживания	Периодичность обслуживания	Смазочный материал	Норма расхода, л
1	Указатель уровня масла в резервуаре станины	-	-	-	-
2	Контроль работы насоса коробки скоростей	-	-	-	-
3	Слив масла из резервуара хобота	-	-	-	-
4	Указатель уровня масла в резервуаре хобота	-	-	-	-
5	Залив масла в резервуар хобота	Вручную	Менять через каждые три месяца	Масло И-30А, ГОСТ 20799-75	2
6	Залив масла в резервуар серьги	Вручную	По мере расхода	Масло И-30А, ГОСТ 20799-75	0,6
7	Пресс-масленка для смазки подшипника хобота (точка 7)	Шприцем	Раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	0,1

3.6. Комплект поставки

Наименование	Одозначение, ГОСТ	Количество на станок
Станок в сборе		61820 + 61830
Бордук в комплект к стойке от станка		
Запасные части		
наименование	комплект	
в частях		
Лемонитированные части		
шайбы	3	3
гайки	1	1
ок	1	1
Инструмент		
6182, ОИ, 45А	I	I
6Ф2, ОI, 30	I	I
шайбы 7811-0023 С.И., ГОСТ 2839-8У	I	I
шайбы 7811-0007 С.И., ГОСТ 2839-80	I	I
шайбы 7811-0035 С.И., ГОСТ 2839-90	I	I
шайбы 7811-0041 С.И., ГОСТ 2839-90	I	I
шайбы 7811-0043 С.И., ГОСТ 2839-80	I	I
шайбы 45 ФН 643	I	I
22 ПН 643	I	I
2 ПН 643	I	I
ДК 177	I	I
ДК 178	I	I
7810-0330 ГОСТ 17193-71	I	I
Причалки		
6225-0149 ГОСТ 15067-75	I	I
6030-0534 ГОСТ 15071-75	I	I
Шпильки для смены		
Головка	I	I

Продолжение

Наименование	Одозначение, ГОСТ	Количество на 1 комплект
Оправка	6225-0179 ГОСТ 15068-76	1
Бурка	6010-0227 ГОСТ 15072-75	1
Кольцо	6030-0284 ГОСТ 15071-75	2
Кольцо	6030-0193 ГОСТ 15071-75	6
Кольцо	6030-0537 ГОСТ 15071-75	9
Оправка	6225-0178 ГОСТ 15068-75	1
Бурка	6010-0228 ГОСТ 15072-75	1
Хомут	6030-0234 ГОСТ 15071-75	2
Хомут	6030-0235 ГОСТ 15071-75	6
Хомут	6030-0337 ГОСТ 15071-75	9
Хомут	6225-0164 ГОСТ 15068-75	1
Спринт	6010-0232 ГОСТ 15072-75	2
Хомут	6030-0662 ГОСТ 15071-75	6
Хомут	6030-0564 ГОСТ 15071-75	9
Хомут	6030-0565 ГОСТ 15071-75	3
Хомут	6030-0566 ГОСТ 15071-75	4
Спринт	6222-0139 ГОСТ 15071-75	1
Перегородка втулья	6Р821.01.154	1
Донжон	6Р821.01.008	1
Помпона	6Р821.01.005	1
Перегородка втулья	6Р821.01.155	1
Донжон	6Р821.01.010	1
Бандаж	6Р821.01.007	1
Оправка	6Р821.01.002	1
Цапфа	6Р821.01.008	1
Донжон	6Р821.01.009	1
Оправка	6Р821.01.003	1
Спринт	6222-0032 ГОСТ 15071-75	1
Шпилька для смены	2 ГОСТ 3643-76	1
Головка	1 ГОСТ 3027-75	1
Документы		1
Руководство по эксплуатации	6Р821.30.0003	1

Продолжение табл. 12

Продолжение табл. 12

Номер инвентаря	Составляем, ГОСТ	Количество на отанок 6Р82Д : 6Р83
Входит в комплект, во поставляются за отдельную плату		

Ограждающее устройство 6Р82.1.12.000 I

Устройство электромеханическое зеркала 6Р83К, 50.000 I

Входит в комплект и стоимость устроства 6Р83К, 50.000

Прикладное

З-Часы	6Р12К, 93.100/41	2
Лампы	6Р12К, 93.100/44	2

Поставляется по особыму заказу за отдельную плату

Сменные части

Комплект кулачков для настройки на астрономическая цели

Кулачок левый	6Р82.7.005	I
Кулачок правый	6Р82.7.007	I
Кулачок	6Р82.7.039	I
Кулачок	6Р82.7.040	I
Пазовая линия	6Р82.7.312	4
Гайка	М8.6.05 ГОСТ 5927-70	4

Приспособления

Станочная линия о	Губчатым приводом,	шарнирные, о приводом губчатым, подвижной	220-0220, МЛСТ 14304-50	I
Линейка горизонтальная	УД-Д-250	6Р82.01В.01		I
Линейка универсальная длины				I

Ворачек

Изменение и опечаток

Стр. :	Пункт : /раздел/	Наглашано	: Следует читать
4.	1.3.2.	Коробка скоростей 6482-3	Коробка скоростей 6Р62Л-30
		6483-3	6Р63Л-30
5.	1.3.2.	14. Переключатель освещения	14. Ложим инструмента
11.	1.3.6.	Перед перемещением ход- ов необходимо отжать.	Перед перемещением ход- ов необходимо отвер- нуть винт 39 на 4-5 оборотов до получения легкого хода.
21.	Рис.22	Фильтр	Насос смазки консоли
26,	Табл.5	Масло ИС-30 ГОСТ 8675-	Масло И-30А ГОСТ 20799-
27	и далее по тексту	-62	-75
27.	1.4.3. 16	Норма расхода, л/20	Норма расхода, л 16л для станка 6Р62Ш 20л для станка 6Р63Ш
27.	Примечания 3.	.../вязкость в услож- ненных градусах Зиггера 3981-4,59 при 50°C/	.../вязкость кинемати- ческая при 50°C, сСт 23-33/.
30.	2.3.5.	Торможение шкивов облокировке с пода- чей.	Торможение шкивов согласовано с подачей. Время останова шинде- ля при п=1600об/мин составляет около 5 сек.
33.	Табл.7.	973/40	943/40
39.	3.2.1.	...ГОСТ 165-72	...ГОСТ 165-81
		...ГОСТ 8-71	...ГОСТ 8-77
		...ГОСТ 15345-70	...ГОСТ 24644-71
41.	3.2.1.	Масса станка, т...4,5	Масса станка, т ...4,05
42.	Рис.40.	Установочный чертеж станка	Установочный чертеж станка 6Р62Ш/6Р63 размеры в скобках принять 6Р63Ш
43.	Справка по Рис. 2724		...ГОСТ 197

Схема электрическая по-ниципиальной

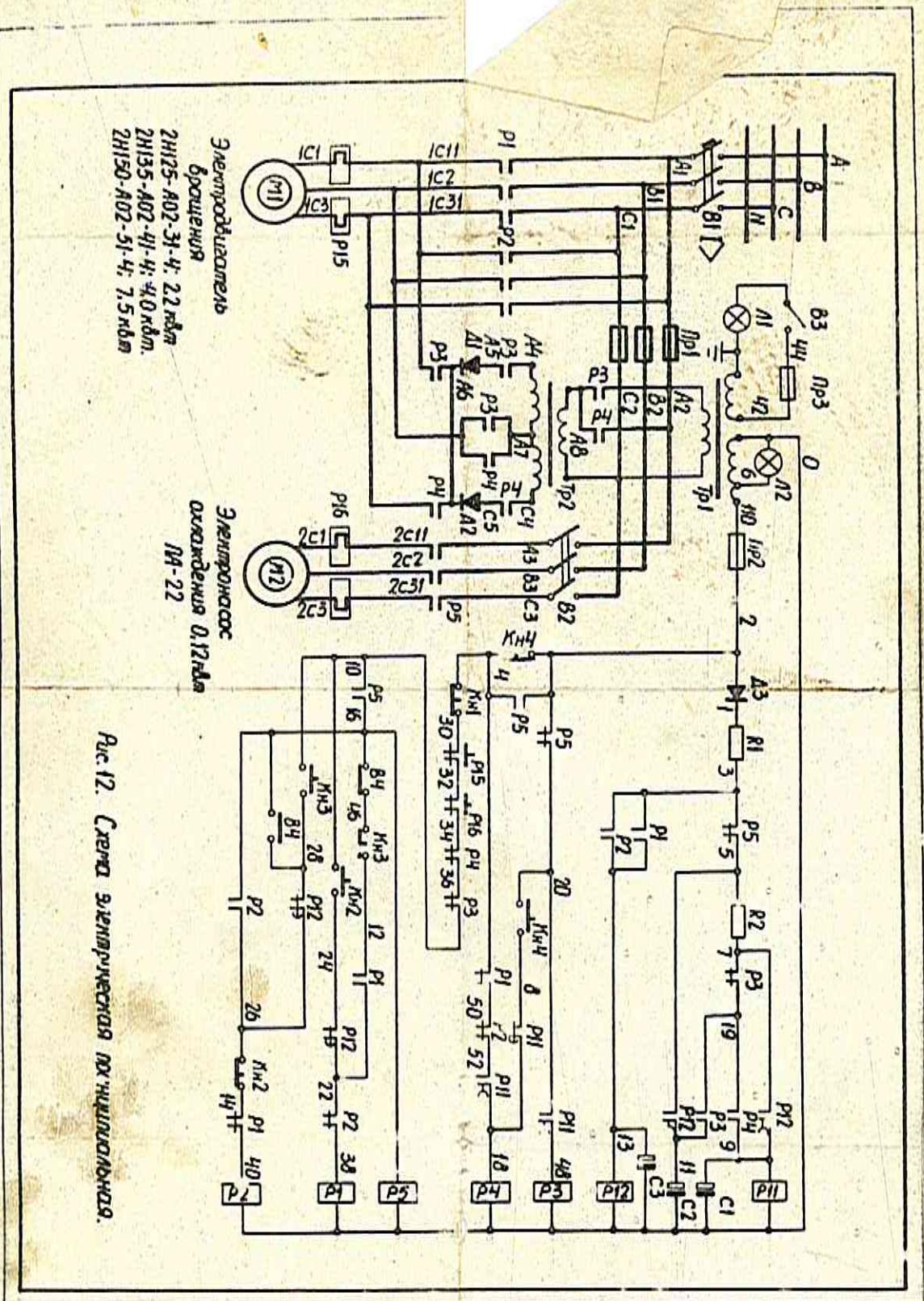


Рис. 12. Схема электрическая по-ниципиальной.

Номер позиций на рис. 30	Наименование точек смазки	Способ обслуживания	Периодичность обслуживания	Смазочный материал	Норма расхода, л
8	Пресс-масленки для смазки подшипников узла "Накладная головка"	Шприцем	Раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	0,2
9	Указатель уровня масла в резервуаре серьги	-	-	-	-
10	Кнопка для смазки механизма и направляющих узла "Стол-салазки"	-	-	Масло И-30А, ГОСТ 20799-75	-
11	Кнопка для смазки вертикальных направляющих консоли	-	-	Масло И-30А, ГОСТ 20799-75	-
12	Пресс-масленка для смазки концевых подшипников	Шприцем	Раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	-
13	Контроль работы насоса консоли	-	-	-	-
14	Пресс-масленка для смазки концевых подшипников стола	Шприцем	Раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	-
15	Пресс-маслонка для смазки подшипников узла "Поворотная головка"	Шприцем	Раз в месяц	Смазка I-I3, ГОСТ 1631-61	0,3
16	Залив масла в резервуар станции	Вручную	Менять через каждые три месяца	Масло И-30А, ГОСТ 20799-75	16 л для станка 6Р82Ш и 20 л для станка 6Р83Ш
17	Слив масла из резервуара станции	-	-	-	-
18	Указатель уровня масла в резервуаре консоли	-	-	-	-
19	Залив масла в резервуар консоли	Вручную	Менять через каждые три месяца	Масло И-30А, ГОСТ 20799-75	6
20	Слив масла из резервуара консоли	-	-	-	-

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

2. Вязкость смазки I-I3, ГОСТ 1631-61 при 0°C и среднем градиенте скорости деформации 10^{-1} с в

паузах не более 5000. Температура кипения не ниже 120°C.

3. Кинематическая вязкость масла И-30А, ГОСТ 20799-75 при температуре 50°C - 28-33 сСт.

4. Помимо указанных смазок могут быть использованы и другие взаимозаменяемые масла.

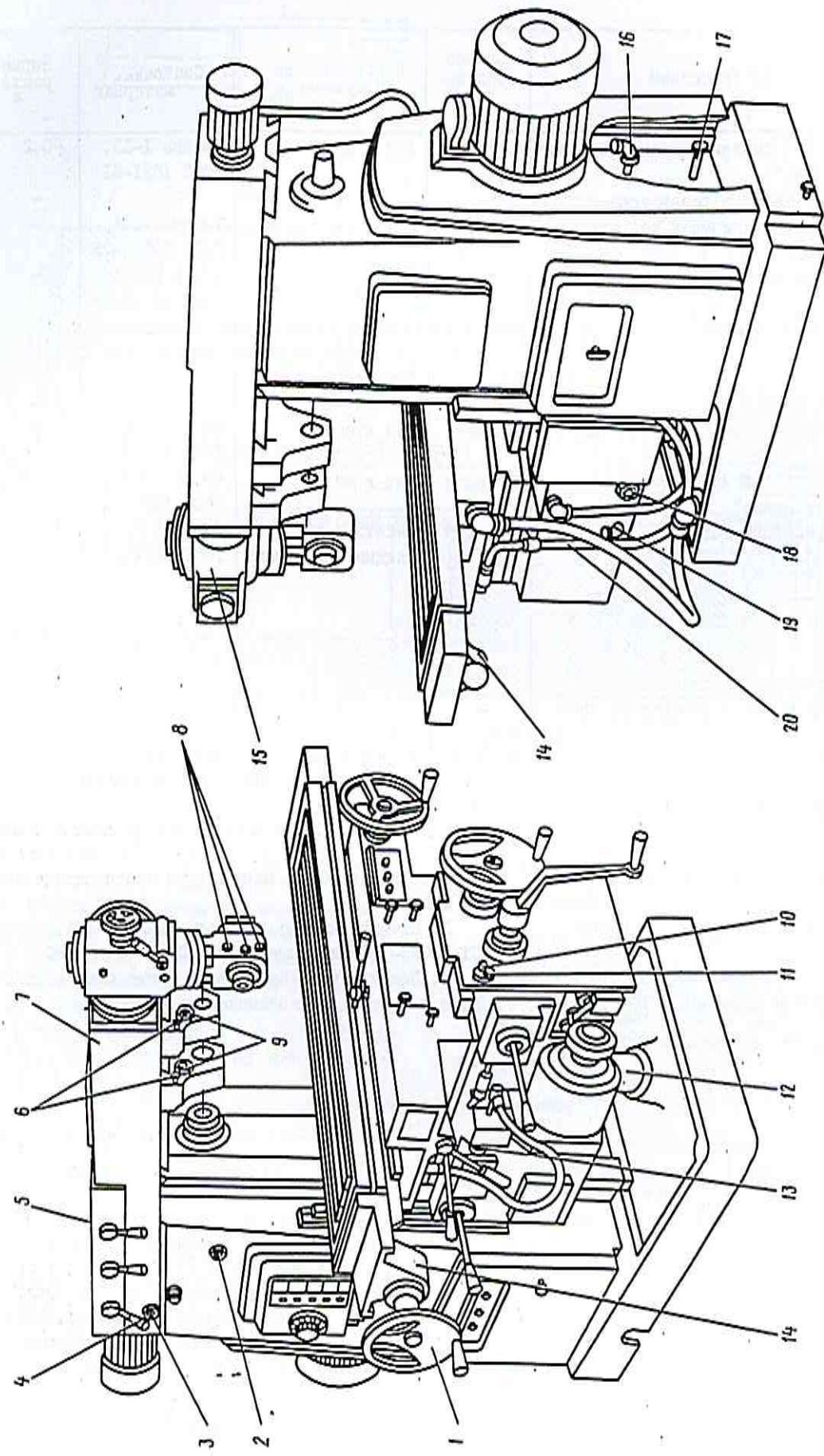


Рис. 30. Схема съёмки стравы

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 стойке 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.

2.1.2. Периодически следует проверять правильность работы блокировочных устройств.

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

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

2.2. Порядок установки

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

2.2.2. Транспортирование. При транспортировке упакованного станка канаты следует располагать в соответствии с обозначением мест строповки на упаковочном ящике. Канат должен быть выбран с учетом массы брутто упакованного станка.

Транспортировка станка в распакованном виде производится согласно схеме (рис. 32). При этом задний кожух снимается.

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

Канат не должен касаться рукяток станка. Следите за тем, чтобы канатом или случайным столкновением при перемещении не повредить выступающие детали станка. В случае подъема станка тросом примите меры к сохранению окраски станка в местах расположения троса. При транспортировке и установке на место не подвергайте 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 тропия во избежание коррозии смазываются тонким слоем масла И-30А, ГОСТ 20799-75.

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

2.2.5. Установка станка без специального фундамента разрешается только на бетонированном полу толщиной не менее 300 мм. В остальных случаях для

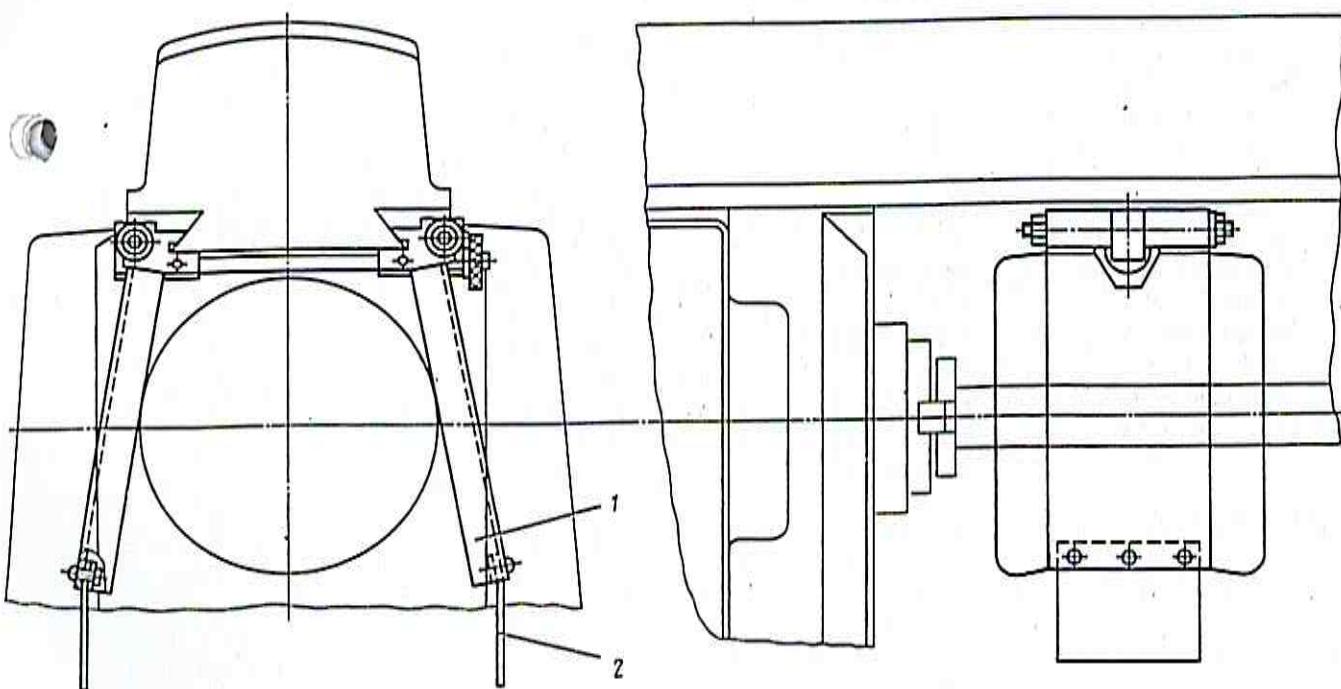


Рис. 31. Ограждение фрез

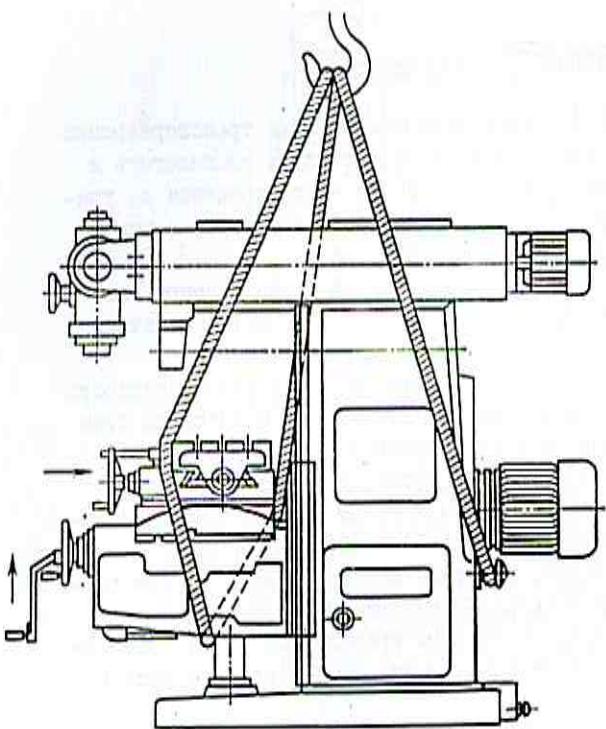


Рис. 32. Транспортирование станка

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. Глубина колодцев принимается не менее 400 мм.

2.2.6. Точность работы станка зависит от правильности его установки на фундаменте и должна составлять 20–10 мкм на 1000 мм.

Выверка станка по уровням производится стальными клиньями. Окончательно выверенный станок подливают раствором цемента и после его затвердевания закрепляют 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.

Заземлите станок подключением к общей цеховой системе заземления.

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

2.2.9. Заполните масляные резервуары станции, хобота, консоли, серег и произведите смазку прицеванием (см. раздел I.4.2). Пропустите отсутствие течи масла из-под крышек, фланцев и прочих соединений. В случае работы на станке с охлаждением резервуар в основании станка заполните охлаждающей жидкостью (см. раздел 2.4).

2.2.10. Установите на свое место маховицки перемещения стола, салазок, рукоятку ручного перемещения консоли, лампу местного освещения и щиток на правый торец стола.

2.2.11. Произведите 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 переключателя 28 и 41 (см. рис. 2) – установленными в положение "ручное управление". Все ручные перемещения сборочных единиц производите при отжатых рукоятках зажима стола, салазок, консоли.

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

2.2.12. Проверьте четкость фиксации рукояток включения продольной, поперечной или вертикальной подач.

2.2.13. На вводные кломмы станка подайте питание от сети.

2.2.14. Первоначальный пуск станка производите в следующем порядке:

1. Переключателем 3 включите станок в сеть.

2. Включением перемещения стола, салазок или консоли убедитесь в правильности подключения станка. Правильное фазирование при подключении станка определяется соответствием направления перемещения узла с направлением поворота рукояток включения подачи.

3. После освоения назначения органов управления опробуйте поочередно включение главного движения и подач. При пробных включениях необходимо проверить исправность работы систем смазки станка и смазать направляющие консоли, салазок, стола.

4. Производите пробные переключения скоростей шинделля.

5. Производите пробные переключения подач.

6. Проверьте работу установленных на станке переключателей, рукояток и кнопок на всех возможных режимах работы станка.

7. Проверьте действие кнопок 8 и 27 "Стоп".

По неполадкам, связанным с неправильным подключением станка к сети, неправильной установкой или небрежной эксплуатацией станка, завод-изготовитель претензий не принимает.

8. Температура в помещениях, где установлен станок, должна быть в пределах от 10 до 30°C, относительная влажность не выше 80% при 10°C или не выше 60% при 30°C. Запыленность воздуха не должна превышать санитарной нормы.

9. 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.

10. При работе в условиях повышенного содержания в окружающей среде абразивной или чугунной пыли (работа вблизи шлифовальных станков или обработка чугуна) необходимо в целях сохранения точ-

ности и долговечности тщательно удалять пыль с направляющих станка.

2.3. Настройка, наладка и режимы работы

2.3.1. Управление станком кнопочно-рукояточное. Основными движениями в станке можно управлять с двух мест - спереди и сбоку.

2.3.2. Расположение органов управления см. на рис. 2 и в разделе I.3.2.

2.3.3. Расшифровка принятых графических символов управления станком приведена в разделе I.3.3.

2.3.4. Работающий на станке может пользоваться только переключателями, расположенными с наружной стороны дверок электроника. Открывать электроники разрешается только квалифицированным электрикам.

Включение станка в сеть осуществляется переключателем 3. По окончании работы или при продолжительном перерыве станок необходимо отключить от сети.

2.3.5. Включение шпинделей производится кнопками 9 или 26 в зависимости от места управления станком. Кнопками 8 или 27 отключают вращение шпинделей. Изменение направления вращения и отключение горизонтального шпинделя в случае работы поворотной головкой производится переключателем 5, а шпинделя поворотной головки - переключателем 40.

Торможение шпинделей блокировано с подачей. Время останова шпинделей при $n = 1600 \text{ мин}^{-1}$ составляет около 5 с. (при их отключения отключается движение подачи).

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

Регулирование зазора в подшипниках шпинделей см. в разделах I.3.7, I.3.9, I.3.10.

2.3.6. Включение продольной, поперечной и вертикальной подач осуществляется рукоятками. Направление поворота рукояток соответствует направлению перемещения сборочных единиц. Включение и отключение продольной подачи производится рукояткой 21, имеющей три фиксированных положения: право, слева, среднее (нейтральное) или дублирующей рукояткой 1 в случае управления станком сбоку.

Управление поперечными и вертикальными перемещениями производится рукояткой 37, имеющей пять фиксированных положений: среднее (нейтральное), к себе, от себя - перемещаются салазки; вниз, вверх - перемещается консоль. Рукоятка 37 соответствует дублирующей рукоятке 2.

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

Ускоренное перемещение сборочных единиц происходит при нажатии кнопок 12 или 25 при выключенном 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 маховицками 24, 6, 29 и рукояткой 32.

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

Маховицк 6 блокирован от произвольного включения его при механической подаче пружиной. Маховицк 29 и рукоятка 32 при выключении механической подачи отключаются и предохраняются от произвольного включения специальным блокирующим устройством.

Маховицк 24 отключается при включении рукоятки продольных механических перемещений стола.

В процессе эксплуатации станка следите за исправностью этих устройств, а также за состоянием поверхностей трения маховицков, рукоятки и шеек валов, на которые они посажены. Работа на станке при неисправных блокирующих устройствах не допускается.

Усилия при ручных перемещениях сборочных единиц в значительной степени зависят от правильности регулирования клиньев. Неправильное регулирование (неравномерная затяжка клиньев консоли, наличие люфта или перетяжка) вызывает увеличение усилий перемещений. Ввиду этого необходимо, особенно для консоли, периодически (раз в месяц) проверять регулирование клиньев. При наличии неплавкого 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. Выключющие упоры могут перемещаться в пазах планок и стола и устанавливаются с расчетом включения подачи в нужном месте.

Крайние положения упоров ограничены расположенным внутри паза винтами, позволяющими перемещать упора за пределы ходов, оговоренных в паспорте станка.

Работа на станке со снятymi упорами или неисправными устройствами, выключающими подачу, не допускается.

2.3.8. Зажим узлов с целью повышения жесткости системы осуществляется:

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

поворотная головка - гайкой 18;
серги на направляющих хобота - гайками 17;
салазки на направляющих консоли - рукояткой
38;
консоль на направляющих станины - рукояткой
42.

Зажим стола в направляющих салазок при работе с поперечной подачей или некоторый поджим стола при силовых режимах на продольной подаче осуществляется винтами 23. Включите механизмский ход при зажатых рукоятках пельзя.

2.3.9. Переключение частоты вращения горизонтального шпинделя осуществляется следующим образом:

движением вниз рукоятку 7 выведите из фиксирующего паза и движением "на себя" поверните до отказа;

вращением указателя скоростей II в любую сторону установите необходимую частоту вращения против стрелки-указателя 10. Правильная фиксация лимба сопровождается характерным щелчком фиксатора;

рукоятку поверните в сторону первоначального положения до заметного упора, включите кнопку 13 "Импульс шпинделя" и дальнейшим плавным движением дешите рукоятку в первоначальное положение, после чего она фиксируется в пазу.

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

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

Переключение скоростей шпинделя на ходу не допускается.

2.3.10. Переключение подач осуществляется следующим образом:

нажмите кнопку 33, грибок 34 отведите "на себя" до отказа;

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

плавным движением дешите грибок вперед до отказа и проверьте его фиксацию. Несоблюдение этого правила приводит к неполному зацеплению зубчатых колес коробки подач и самопроизвольному выключению подачи.

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

Электродвигатель не может включаться при переключении подач, если какая-либо из рукояток

включения продольной, поперечной или вертикальной подач выведена из нейтрального положения. Это исключает возможность перемещения сборочных единиц в момент переключения подач.

Указанное на указателе подач значение относится 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, пороходными втулками и др. Оправку вставьте в конус шпинделя и надежно затяните кромполом.

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

Для станка 6Р82Ш при применении фрез малого диаметра используется серьга с панговой втулкой. Чистота обработки опорной втулки оправки должна быть не ниже Ra 0,63, овальность не должна превышать 20 мкм. Несоблюдение этих условий и плохая смазка могут привести к поломке втулки серьги.

Условия смазки и порядок регулирования зазора см. в разделе I.3.6.

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

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

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

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

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

Кнопками 12 или 25 включается ускоренное перемещение стола, салазок или консоли в направлении поворота рукоятки включения подачи.

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

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

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 воздействуют на выступы рукоятки включения продольной подачи 21 и звездочку 22 (см. рис. 2).

Стол может настраиваться на следующие автоматические циклы:

· полуавтоматический скачкообразный: быстро вправо - подача вправо - быстро назад (влево) - стоп;

то же в левую сторону.

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

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

Чтобы настроить станок на автоматическую работу, необходимо:

отключить станок от сети переключателем 3; поставить переключатели 28 и 41 в положение "автоматическое управление";

включить станок переключателем 3;

произвести установку кулачков в зависимости от принятого цикла, согласно приведенной схеме (рис. 33), или таблице, расположенной на станке.

При настройке на автоматическую работу необходимо иметь в виду, что переключение с подачи на ускоренное перемещение и наоборот осуществляется в любом месте хода и при любом направлении движения и ограничивается лишь возможностью установки кулачков в данной точке.

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

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

Переключение с подачи на ускоренное перемещение или с ускоренного перемещения на подачу (при движении стола вправо или влево) производится кулачками № 3 и 4, которые воздействуют на звездочку.

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

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

1. Включение цикла производится при включенном вращении шпинделя рукояткой продольного хода в сторону подвода детали. Установка рукоятки в положение "Стоп" (нейтрально) обеспечивает выключение подачи или ускоренного хода во всех случаях, независимо от настройки станка на автоматический цикл или ручное управление за исключением момента поворота звездочки кулачком. В этот момент стол можно остановить только кнопками 8 или 27 (см. рис. 2). Перед включением стола после такой остановки необходимо проверить, зафиксирована ли звездочка.

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

2.4. Охлаждение инструмента

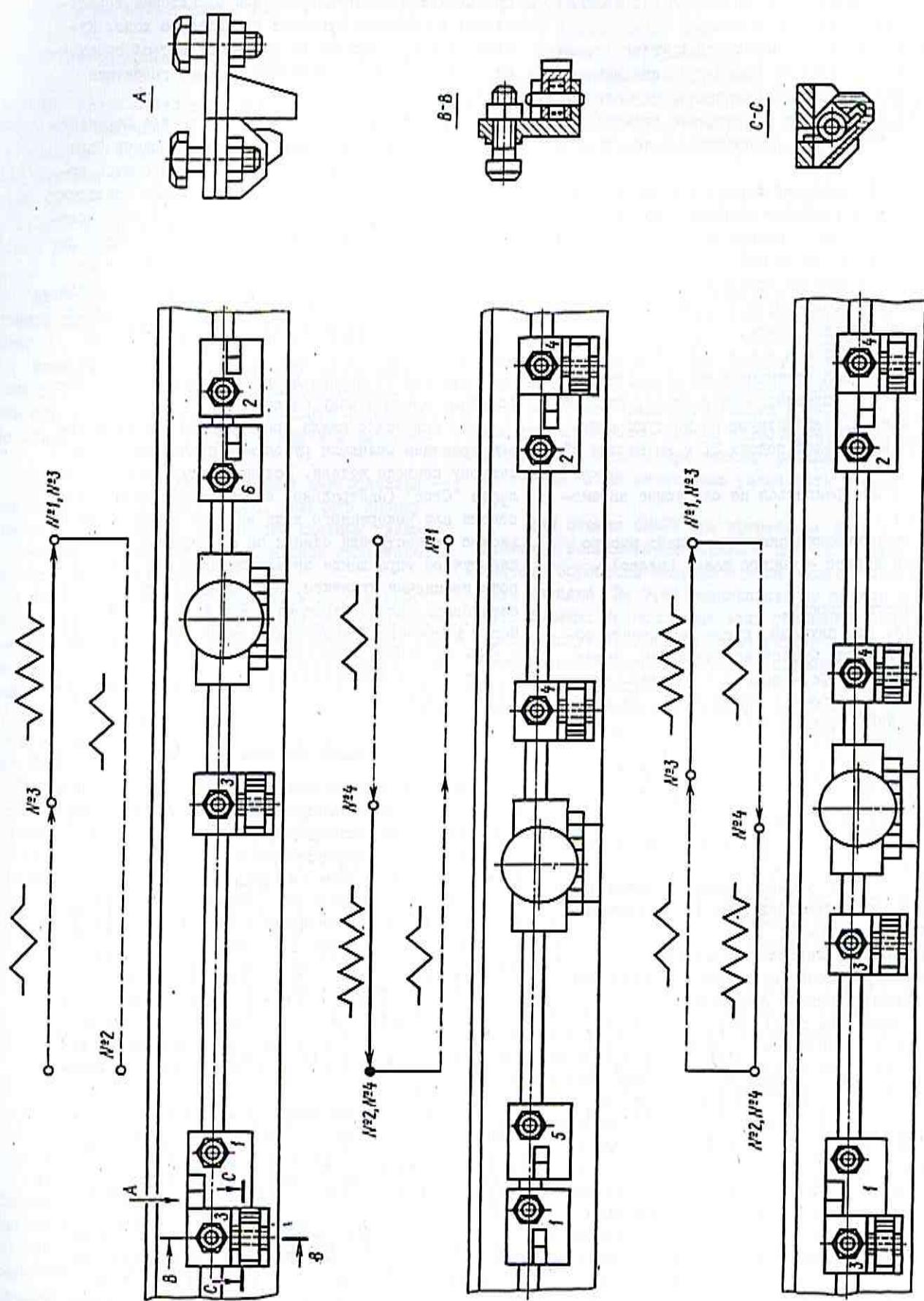
Обработка чугуна при всех способах фрезерования и обработка стали твердосплавным инструментом производится без охлаждения режущего инструмента. Охлаждение рекомендуется применять при работе быстрорежущими фрезами по стали.

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

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

Место слива эмульсии со стола защищено от залива стружкой съемным щитком. Перед отверстиями установлена решетчатая крышка, снимать которую не разрешается из-за возможности засорения резервуара и порчи насоса охлаждения.

Рис. 33. Схема настройки на автоматическое цикли



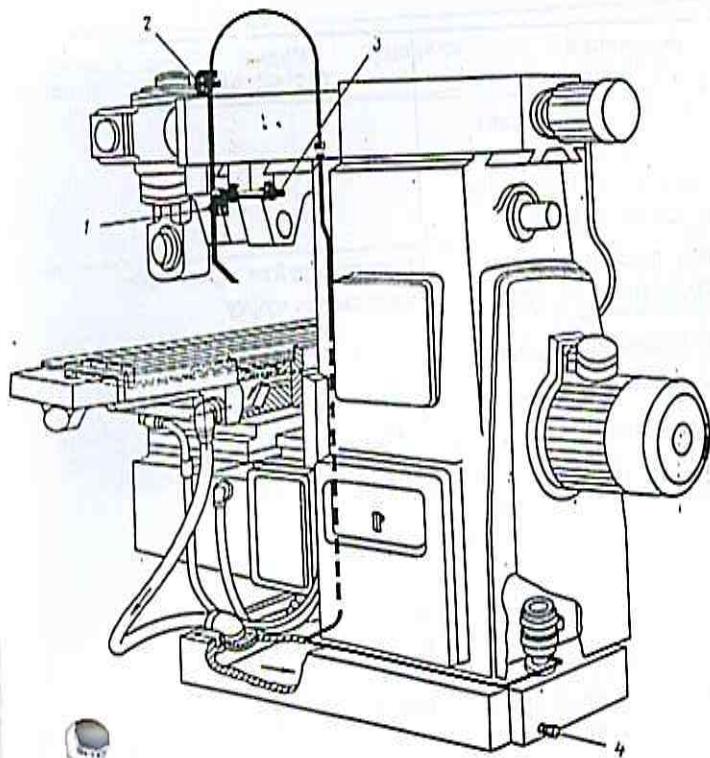


Рис. 34. Охлаждение инструмента

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

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

Слив эмульсии из основания при периодической очистке производится через патрубок 4, для че-

го в фундаменте станка необходимо предусмотреть приемки для размещения емкости.

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

В случае изменения направления фрезерования сопло может быть установлено по другую сторону хобота. Оно должно быть надежно закреплено. Поправлять, перестраивать установку сопла в процессе фрезерования не допускается.

2.5. Регулирование станка

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

Методы регулирования изложены в соответствующих разделах описания конструкции станка:

зазор в подшипнике серьги I.3.7

зазор в переднем подшипнике

горизонтального шпинделя I.3.8

пружина фиксатора лимба скоростей I.3.9

зазор накладной и поворотной

головок I.3.10, I.3.11

或多或少охранительная муфта

коробки подач I.3.12

пружина фиксатора лимба подач I.3.13

механизм быстрого хода I.3.15

клины стола, салазки, консоли I.3.16

зазор в винте продольного хода I.3.17

пружина включения кулачковой

муфты продольного хода I.3.18

2.5.2. Следует помнить, что неполадки в работе станка могут возникнуть от нескольких причин сразу, поэтому при выявлении причины следует учитывать все факторы, включая инструмент, условия обработки и др.

Особое внимание станку следует уделять при выполнении осмотров и ремонта.

2.5.3. Возможные неисправности в работе станка и методы их устранения

Возможная неисправность	Признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Смазка коробки скоростей или смазка узлов, обеспечивающих движение подачи, не осуществляются	Поступление масла в глазок контроля работы насосов не наблюдается или совсем не значительно. Направляющие стола смазываются недостаточно или не смазываются	В резервуаре нет масла. Засорился фильтр насоса смазки. Неисправность насоса или системы	Залейте масло до середины маслоуказателя. Очистите фильтр насоса. Проверьте работу насоса, элементов системы, при необходимости демонтируйте для ремонта
При включении подачи прошолки вает предохранительная муфта и электродвигатель подачи останавливается от перегрузки	При реверсировании подачи включение, как правило, нормальное	Вышел из строя фиксатор 6 (см. рис. I6), запирающий гайку регулирования зазора в дисках. При включении подачи гайка самопроизвольно завертывается и затягивает диски фрикционные	При необходимости замените фиксатор. Отрегулируйте зазор между дисками

Возможная неисправность	Признаки	Вероятная причина	Метод устранения
В начале фрезерования прощелкивает предохранительная муфта	Слишок треск внутри коробки подач. Условия фрезерования (припуск, материал, инструмент) обычно	одной муфты, т.е. имеет место одновременное включение фрикционного быстрого хода и муфты подачи Ослаблен поджим шариков предохранительной муфты	Отрегулируйте предохранительную муфту
При установке рукоятки включения поперечной и вертикальной подач в среднее положение механическая подача прекращается, но маховиком или рукояткой ручных перемещений провернуть цепь невозможно	-	Увеличился люфт в цепи включения кулачковых муфт поперечной и вертикальной подачи, отвернулась гайка	Отрегулируйте люфт и закрутите гайку
Электродвигатель подачи работает, но движения подачи нет	Быстрый ход осуществляется	Не до конца включен грибок и не сцепилась кулачковая муфта I3 (см. рис. I6)	Дополните грибок до фиксированного положения
Двигатель подачи работает с перегрузкой	При снятии крышки 2 (рис. I7) видны дым и пар	Мал зазор в дисках фрикционов; диски сильно греться	Дайте остыть дискам и отрегулируйте зазор
При установке рукоятки поперечной и вертикальной подач в среднее положение подача прекратилась, но двигатель продолжает работать	Слишна работа двигателя	Нарушилось регулирование рычагов 5 (см. рис. 2I) включения конечников поперечной или вертикальной подачи	Отрегулируйте рычаги
При включении ускоренного перемещения стола электромагнит включается, но ускоренного перемещения нет	Включение электромагнита прослушивается	Отвернулась гайка 2 (см. рис. 20), и сердечник опустился вниз	Отрегулируйте гайку
При включении ускоренного перемещения фрикционная муфта проскальзывает	-	Наличие липких сопротивлений в направляющих: плохая смазка, следы ржавчины, правильное регулирование клиньев. Ослабла пружина 3 (см. рис. 20)	Проверьте смазку и состояние направляющих, проведите регулировку клиньев, отрегулируйте пружину
Кулачковая муфта продольного хода при включении прощелкивает	-	Ослабла пружина 4 (см. рис. 28)	Отрегулируйте пружину
При включении механической подачи маховик или рукоятку ручных перемещений прихватывает при вращении вала	-	Неисправность в блокировке отключения маховика или рукоятки, забоины на посадочных местах, грязь в подшипнике маховика или рукоятки	Прекратите работу на станке. Проверьте при выключении станке включением рукоятки поперечной или вертикальной подачи блокировку маховика и рукоятки; касание или зацепление кулачков обязательно устраните.

Возможная неисправность	Признаки	Вероятная причина	Метод устранения
			Исключите причины повышенного трения маховика или руконьки на посадочных местах

2.6. Схема расположения подшипников

2.6.1. Перечень подшипников качения

Номер подшипника, государственный стандарт	Класс точности	Размер, мм	Количество на станок		Номер позиции на рис. 35
			6Р82Ш	6Р83Ш	
105	0	25x47x12	3	3	38, 52, 78
107	0	35x62x14	1	1	51
113	6	65x100x18	1	1	64
203	0	17x40x12	1	1	58
204	0	20x47x14	5	5	16, 18, 54
205	0	25x52x15	5	5	17, 19, 20, 57
206	0	30x62x16	5	5	49, 67, 68, 66
60206	0	30x62x16	2	2	25, 35
207	0	35x72x17	1	1	71
208	0	40x80x18	1	1	41
209	0	45x85x19	1	1	40
210	0	50x90x20	1	1	II
212	0	60x110x22	2	2	7, 73
60212	0	60x110x22	2	2	2, 63
304	0	20x52x15	1	1	39
305	0	25x62x17	3	3	55, 56, 69
306	0	30x72x19	2	2	70, 65
307	0	35x80x21	2	2	I, II
308	0	40x90x23	1	1	I2
310	0	50x110x27	1	1	6
3II	0	55x120x29	1	1	10
407	0	35x100x25	1	1	3
46208	6	40x80x18	4	4	72, 74
46208	5	40x80x18	2	2	75
46210	5	50x90x20	2	2	59
46212	6	60x110x22	3	3	60, 61
46215	5	75x180x25	2	2	8
46309	0	45x100x25	1	1	62
3I82I22	4	110x170x45	1	1	9
3I82I12	4	60x95x26	2	2	76, 77
8I05	0	25x42x11	1	1	34
8I06	0	30x47x11	1	1	43
8III	0	55x78x16	1	1	22
8II2	0	60x85x17	1	1	45
8II3	0	65x90x18	2	2	28
8II6	0	80x105x19	1	1	21
8209	0	45x73x20	2	2	36, 24
2007I06	0	30x55x16, 8	1	1	47
2007I07	0	35x62x17, 2	1	1	42
7206	0	30x62x17, 5	1	1	30
7208	0	40x80x20	2	2	26, 27
7306	0	30x72x19	1	1	31
942/30	0	30x38x24	2	2	14
94I/20	0	20x26x14	1	1	29

Номер подшипника, государственный стандарт	Класс точности	Размер, мм	Количество на станок		Номер позиции на рис. 35
			6Р82Ш	6Р83Ш	
941/25	0	25x32x16	4	4	32, 46
942/20	0	20x26x20	2	2	15
942/32	0	32x40x24	1	1	44
943/25	0	25x32x25	5	5	23, 33
4024107	0	35x62x27	1	1	53
943/40	0	40x50x38	1	1	50
Ролик игольчатый ГОСТ 6870-72	-	3x23,8	50	50	48

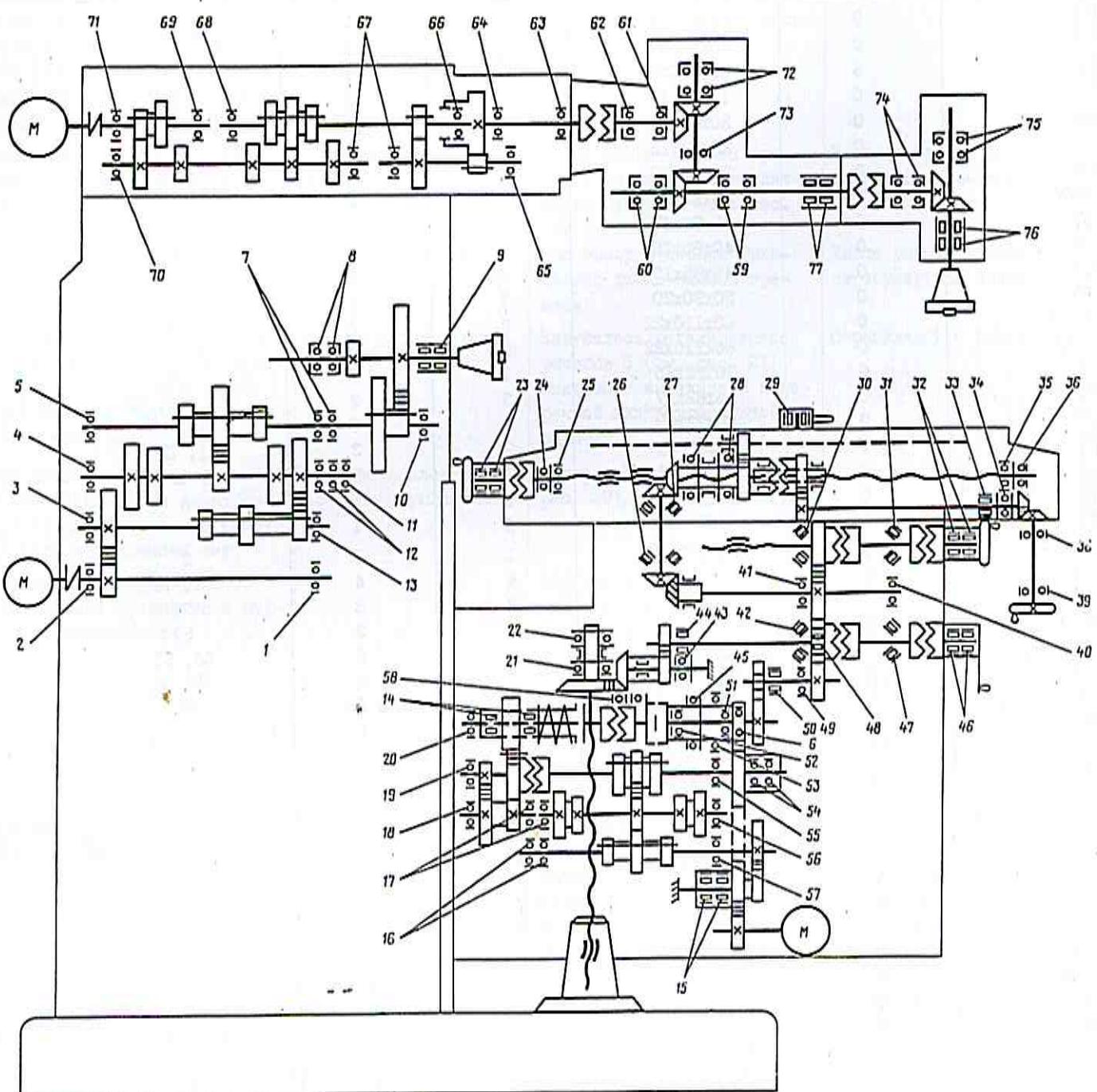


Рис. 35. Схема расположения подшипников качения

3. ПАСПОРТ СТАНКА

3.1. Общие сведения

Инвентарный номер
 Завод
 Цех
 Дата пуска станка в эксплуатацию

3.2. Основные технические данные и характеристики

3.2.1. Техническая характеристика (основные параметры и размеры согласно ГОСТ 165-72). Класс точности П, ГОСТ 8-77.

Наименование параметров	6Р82Ш	6Р83Ш
СТОЛ		
Размеры рабочей поверхности (длина x ширина), мм	1250x320	1600x400
Число Т-образных пазов	3	3
Размеры Т-образных пазов, мм		даны на рис. 36
Наибольшие перемещения стола, мм:		
продольное механическое	800	1000
продольное вручную	800	1000
поперечное механическое	240	300
поперечное вручную	250	320
вертикальное механическое	410	410
вертикальное вручную	420	420
Наибольшее и наибольшее расстояния от оси шпинделя до рабочей поверхности стола, мм	30-450*	30-450*
Расстояние от оси шпинделя до хобота, мм	155	190
Расстояние от торца шпинделя поворотной головки до стола, мм	125-545	160-580
Расстояние от оси шпинделя поворотной головки до направляющих станины, мм	260-820	250-900
Перемещение стола на одно деление лимба (продольное, поперечное, вертикальное), мм	0,05	0,05
Перемещение стола на один оборот лимба, мм:		
продольное и поперечное	6	6
вертикальное	2	2
Ускорение перемещения стола, мм/мин:		
продольное и поперечное	3000	3000
вертикальное	1000	1000
Наибольшая масса обрабатываемой детали, кг	250	300
ШПИНДЕЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ		
Перемещение пиноли шпинделя, мм:		
на один оборот лимба	6	6
на одно деление лимба	0,1	0,1
Наибольшее перемещение пиноли шпинделя, мм	80	80
Поворот головки в поперечной плоскости стола, град:		
к станине	45	45
от станины	90	90
Поворот головки в продольной плоскости стола, град	360	360
Поворот накладной головки, град	360	360
Поворот головок на одно деление шкалы, град	I	I
ШПИНДЕЛИ		
Эскиз конца шпинделей	рис. 37, 38	рис. 37, 38
горизонтального:		
система	ГОСТ 15945-70	ГОСТ 15945-70
конус	50	50
поворотной и накладной головок:		
система	ГОСТ 15945-70	ГОСТ 15945-70
конус	40	40
НАПРАВЛЯЮЩИЕ СТАНИНЫ		
Эскиз	рис. 39	рис. 39

* Обеспечивается при ручном перемещении и снятом нижнем ограничительном кулачке.

Наименование параметров	6Р82Ш	6Р83Ш
ХОБОТ И СЕРЫГИ		
Эскиз	рис. 7	рис. 7
МЕХАНИКА СТАНКА		
Механика главного движения	разд. 3.2.3 рис. 4.5	разд. 3.2.3 рис. 4.5
Механика подач	разд. 3.2.3 рис. 6	разд. 3.2.3 рис. 6
Выключающие упоры подачи (продольной, поперечной, вертикальной)	есть	есть
Блокировка ручной и механической подачи (продольной, поперечной, вертикальной)	есть	есть
Блокировка раздельного включения подачи	есть	есть
Автоматическая прерывистая подача:		
продольная	есть	есть
поперечная и вертикальная	нет	нет
Торможение шпинделя	есть	есть
Продохраниние от перегрузки (муфта)	есть	есть
ПРИВОД, ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И МАССА		
Электродвигатель привода главного движения:		
типа	4А132С4УЗ	4А132М4УЗ
мощность, кВт	7,5	11,0
частота вращения, мин ⁻¹	I460	I460
Электродвигатель привода подач:		
типа	4А90Л4УЗ	4А100С4УЗ
мощность, кВт	2,2	3,0
частота вращения, мин ⁻¹	I430	I430
Электродвигатель привода шпинделя поворотной головки:		
типа	4А90Л4УЗ	4А100С4УЗ
мощность, кВт	2,2	3,0
частота вращения, мин ⁻¹	I430	I430
Электронасос подачи охлаждающей жидкости:		
типа	ПА-22У2	ПА-22У2
мощность, кВт	0,125	0,125
частота вращения, мин ⁻¹	2800	2800
подача, л/мин	22	22
Габаритные размеры станка (длина x ширина x высота), мм	2470x1950x1950	2680x2260x2040
Масса станка, т	3,3	4,05

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

при использовании поворотного круглого стола с приводом, а также делительной головки с чистой продольный ход сокращается;

при установке в шпинделе оправки с фрезой и серги на хоботе сокращается вертикальный ход;

при установке обрабатываемой детали или испосбления, связанных между столом и зеркалом гравии, сокращается поперечный ход салазок;

вертикальные перемещения при крайнем заднем положении салазок ограничиваются сухарями шпинделя в случае расположения их по вертикали или при врашении шпинделя. При этом необходимо установить ограничительные упоры с учетом отключения подачи в одолах ограничения перемещения стола, салазок и консоля.

Во всех случаях использования полных паспортных ходов с механической подачей необходимо проверять возможность работы на холостом ходу и при обработке внимательно наблюдать за работой станка.

2. В связи с наличием перебегов перемещаемых узлов по инерции фактическая величина поперечного механического хода уменьшена на величину 10-15 мм, в соответствии с чем присверлены ограничительные кулачки.

3. Приведенные габаритные размеры станков характеризуют "упаковочные" или наибольшие их размеры при условии установки перемещающихся сборочных единиц в среднее положение.

4. Для станков с частотой тока 60 Гц частота вращения электродвигателей равна, мин⁻¹:

главного движения - I750;

привода подач - I730;

насоса охлаждения - 3360.

5. Допускается установка электродвигателей серии А02.

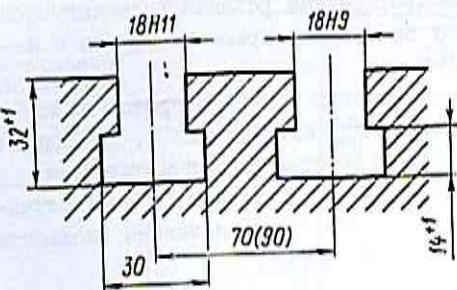


Рис. 36. Эскиз Т-образных пазов (размеры в скобках на данном рисунке и далее приведены для станка 6Р83Ш)

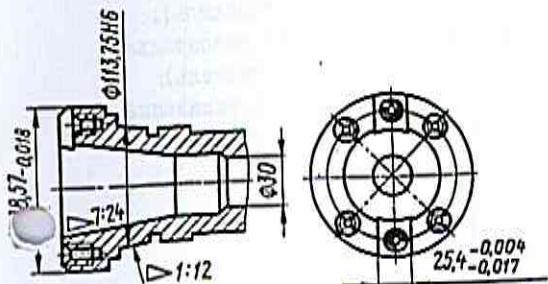


Рис. 37. Эскиз конца горизонтального шпинделя

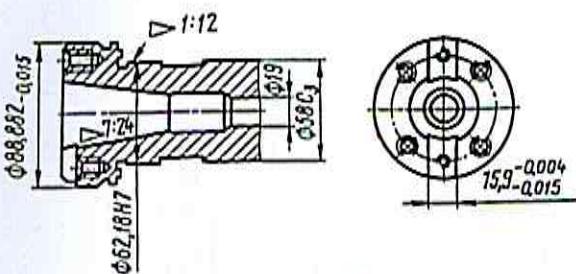


Рис. 38. Эскиз конца шпинделя поворотной головки

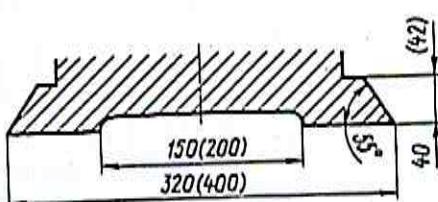


Рис. 39. Эскиз направляющих

3.2.2. Установочные размеры станка приведены на рис. 40.

3.2.3. Механика станков Механика главного движения

Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Н·м		Мощность на шпинделе по приводу, кВт	
	6Р82Ш	6Р83Ш	6Р82Ш	6Р83Ш
31,5	1070	1430	6,93	9,25
40	1070	1430	6,93	9,25
50	1070	1430	6,93	9,25

Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, Н·м		Мощность на шпинделе по приводу, кВт	
	6Р82Ш	6Р83Ш	6Р82Ш	6Р83Ш
63	1070	1430	6,93	9,25
80	845	1130	6,93	9,25
100	675	901	6,93	9,25
125	540	721	6,93	9,25
160	418	558	6,90	9,20
200	332	430	6,82	9,10
250	267	356	6,86	9,15
315	210	280	6,82	9,10
400	165	220	6,80	9,05
500	131	175	6,75	9,00
630	101	135	6,52	8,70
800	79	105	6,50	8,65
1000	61,8	82,5	6,35	8,45
1250	48,5	64,6	6,22	8,30
1600	35,6	47,5	5,85	7,80

Механика главного движения поворотной и накладной шпиндельных головок

Номер ступени	Частота вращения вертикального шпинделя (прямое и обратное), мин ⁻¹	Мощность на шпинделе, кВт	
		I	II
1	50	1,0	
2	70	1,6	
3	100	2,1	
4	140	3,0	
5	200	3,0	
6	280	3,0	
7	400	3,0	
8	560	3,0	
9	800	3,0	
10	1120	3,0	
II	1600	3,0	

Механика подач

Номер ступени	Подача стола, мм/мин	
	продольная, попечальная	вертикальная
I	25	8,3
2	31,5	10,5
3	40	13,3
4	50	16,6
5	63	21,0
6	80	26,6
7	100	33,3
8	125	41,6
9	160	53,3
10	200	66,6
II	250	83,3
12	315	105,0
13	400	133,3

Номер ступени	Подача стола, мм/мин	
	продольная, поперечная	вертикальная
I4	500	166,6
I5	630	210,0
I6	800	266,6
I7	1000	333,3
I8	1250	416,6

3.2.4. Пределы использования станка по мощности и силовым нагрузкам

При работе на числах оборотов горизонтального шпинделя выше 63 мин^{-1} и накладного шпинделя выше 100 мин^{-1} пределы использования приводов ограничиваются номинальной мощностью установленных электродвигателей.

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

для станка 6Р82Ш - 15000, 12000, 5000 Н;
для станка 6Р83Ш - 20000, 12000, 8000 Н.

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

При работе на низких числах оборотов шпинделей (для горизонтального ниже 63 мин^{-1} , накладного ниже 100 мин^{-1}) лимитирующим фактором является прочность привода главного движения. В этих случаях рекомендуется работать с ограничением мощности для привода главного движения.

Наибольший допускаемый диаметр фрез при черновой обработке составляет:

для станка 6Р82Ш - 160 мм (горизонтальный шпиндель);

100 мм (вертикальный шпиндель);

для станка 6Р83Ш - 200 мм (горизонтальный шпиндель);

100 мм (вертикальный шпиндель).

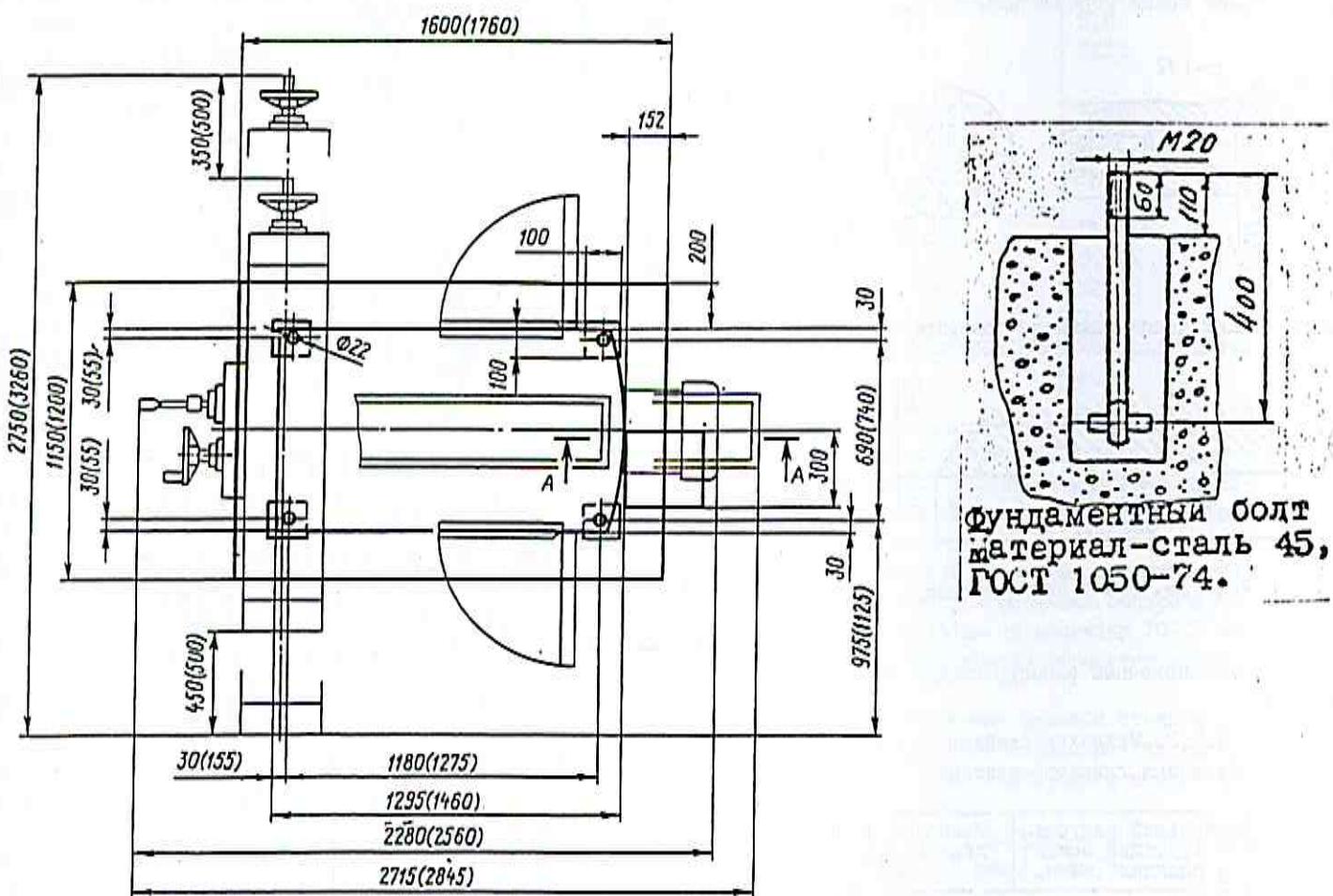


Рис. 40. Установочный чертеж станков (размеры в скобках приведены для станка 6Р83Ш)

3.3. Сведения о ремонте

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Категория сложности ремонта	Ремонтный цикл работы станка в часах	Вид ремонта	Должность, фамилия и подпись ответственного лица	
		поступления в ремонт	выхода из ремонта				производившего ремонт	принявшего ремонт

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) – не менее 10 лет.

Ремонтно-профилактические работы рекомендуется проводить согласно графику ремонтных работ (рис. 41). При этом выполняются следующие основные работы.

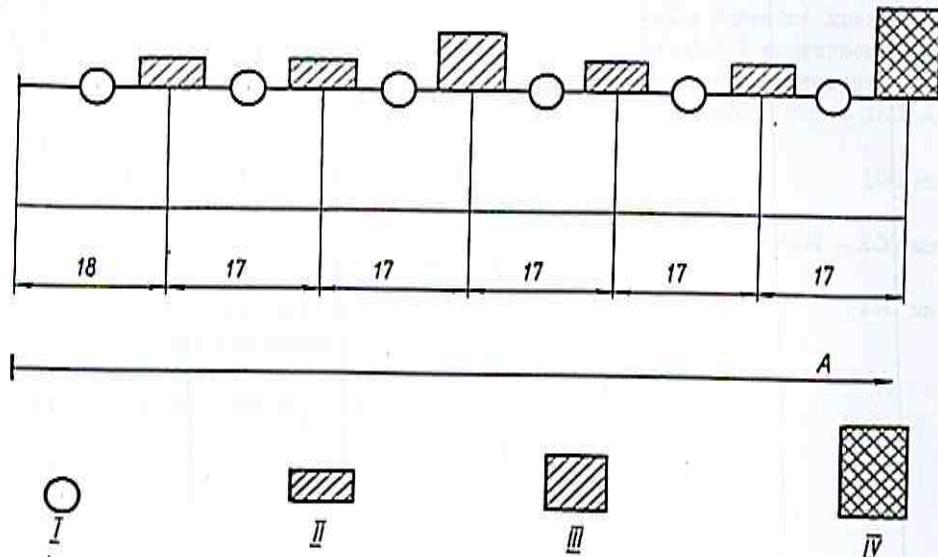


Рис. 41. График ремонтных работ:

λ – месяцы

I – осмотр; II – малый ремонт; III – средний ремонт; IV – капитальный ремонт

3.3.2. Осмотр

1. Наружный осмотр (без разборки для выявления дефектов) состояния и работы станка в целом и по сборочным единицам.

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 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 малый ремонт систем охлаждения и смазки.

12. Проверка состояния и ремонт ограждительных устройств.

13. Выявление деталей, требующих замены при ближайшем ремонте (начиная со второго малого ремонта).

3.3.3. Малый ремонт

1. Частичная разборка сборочных единиц.

2. Промывка всех сборочных единиц.

3. Регулирование или замена подшипников качения.

4. Зачистка забоин и забоин на зубьях колес, 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.

3.3.4. Средний ремонт

1. Разборка станка по сборочным единицам.

2. Промывка всех сборочных единиц.

3. Осмотр деталей разобранных сборочных единиц.
 4. Составление дефектной ведомости.
 5. Регулирование или замена подшипников шпинделей.
 6. Замена или восстановление шлицевых валов.
 7. Замена изношенных втулок и подшипников.
 8. Замена диска и деталей фиксатора фрикционной муфты ускоренного хода.
 9. Замена изношенных зубчатых колес.
 10. Восстановление или замена изношенных ходовых винтов и гаек.
 11. Применение 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.

3.3.5. Капитальный ремонт

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

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

3.4. Сведения об изменениях в станке

Наименование и назначение стационарных частей станка	Основание (наименование документа)	Дата производственных изменений	Характеристика работы станка после проводе- ния изменений	Должность, фамилия и подпись ответ- ственного лица

3.5. Комплект поставки

Наименование	Обозначение, государственный стандарт	Количество на станок	
		6Р82Ш	6Р83Ш
Станок в сборе		I	I
Входит в комплект и стоимость станка:			
Запасные части	-		
К элекроаппаратам, установленным на станке (см. часть II руководства)			
Маховичок			
Рукоятка			
Щиток			
Специальный ключ			
Торцовый ключ			
Гаечный ключ			
Гаечный ключ			
Гаечный ключ			
Гаечный ключ			
Гаечный ключ			
Ключ			
Ключ			
Стержень			
Шайбы			
Шашки			
Отвертка			
Оправка			
Кольцо			
Кольцо			
Кольцо			
Оправка			
Втулка			
Кольцо			
Кольцо			
Кольцо			
Оправка			
Втулка			
Кольцо			
Переходная втулка			
Шомпол			
Шомпол			
Переходная втулка			
Шомпол			
Шомпол			
Оправка			
Комплект	6Р82Ш.ОП.154	I	I
Комплект	6Р82Ш.ОП.008		
Комплект	6Р82Ш.ОП.005		
Комплект	6Р82Ш.ОП.155	I	I
Комплект	6Р82Ш.ОП.010		
Комплект	6Р82Ш.ОП.007		
Комплект	6Р82Ш.ОП.002		

Наименование	Обозначение, государственный стандарт	Количество на станок	
		6Р82Ш	6Р83Ш
Шомпол	6Р82Ш.ОП.006	Комплект	Комплект
Шомпол	6Р82Ш.ОП.009	Комплект	Комплект
Оправка	6Р82Ш.ОП.003	Комплект	Комплект
Оправка	6222-0032, ГОСТ И3785-68	Комплект	Комплект
Шприц	2 ГОСТ 3643-75	I	I
Головка	I ГОСТ 3027-75	I	I
Документы			
Руководство по эксплуатации	6Р82Ш.90.000 РЭ	Согласно заказ-наряду	Согласно заказ-наряду
Входят в комплект, но поставляются за отдельную плату:			
Ограждающее устройство	6Р82.12.000	I	I
Электромеханическое устройство зажима инструмента	6Р13К.93.000	I	I
Входят в комплект в стоимость устройства 6Р13К.93.000:			
При надежности			
Зажим	6Р12К.93.100/41	2	2
Гайки	6Р12К.93.100/44	2	2
Поставляются по особому заказу за отдельную плату:			
Тиски станочного с ручным приводом (поворотные с прямыми губками, повышенной точности)	7200-0220-01П, ГОСТ И4904-69	I	I
Универсальная делительная головка	УДГ-Д-250	I	-
Универсальная делительная головка	УДГ-Н-160	-	I
Поворотный стол круглый с редуктором механического привода, Ø 400 мм	6Р82.74.000	I	I
Долбеная головка	ПИ 695 П	I	I
Кожух	6Р82.ОПВ.01	I	-
Кожух	6Р83.ОПВ.01	-	I

Примечания: I. Стержень 2 ПИ 643 предназначен для ключей 22 и 45 ПИ 643.

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 детали	Номер чертежа	Количество на станок		Материал	Номер рисунка	Сборочная единица
		6Р82III	6Р83III			
Подшипник серьги	2-7I СУ-III	-	I	Биметалл	I	Станина
Подшипник серьги	2-60 СУ-III	I	-	Биметалл	2	Станина
Подшипник серьги	6Р82.I.25A	-	-	Бронза	3	Станина
Муфта кулачковая	6М82.4.32II	I	I	Сталь 18ХГТ	4	Коробка подач
Муфта кулачковая	6М82.4.39Г	I	I	Сталь 18ХГТ	5	Коробка подач
Гайка биметаллическая	6М82.6.2IA	I	I	Биметалл	6	Консоль
Винт	6Р82.6.34	I	I	Сталь А40Г	7	Консоль
Винт	6Р83.6.42	-	I	Сталь А40Г	8	Консоль
Штифт	6М82.6.214	I	I	Сталь 45	9	Консоль
Ролик	6Р82.6.290	I	I	Сталь 40Х	10	Консоль
Сухарь	6Р82.6.20IA	2	2	Сталь 45	11	Консоль
Гайка биметаллическая	6М82.7.10I	I	I	Биметалл	12	Стол и салазки
Гайка биметаллическая	6М82.7.102	I	I	Биметалл	13	Стол и салазки
Гайка биметаллическая	6Р82.6.22	I	I	Биметалл	14	Стол и салазки
Шпонка	6М82.7.304	I	I	Сталь 45	15	Стол и салазки
Колесо зубчатое	6Р82.3.48	I	I	Сталь 40Х	16	Коробка скоростей
Кольцо	6М82.3.93A	I	-	Резина 7Р-6	17	Коробка скоростей
Кольцо	6М83.3.91A	-	I	Резина 7Р-6	18	Коробка скоростей

R_2^{40} ✓ (✓)

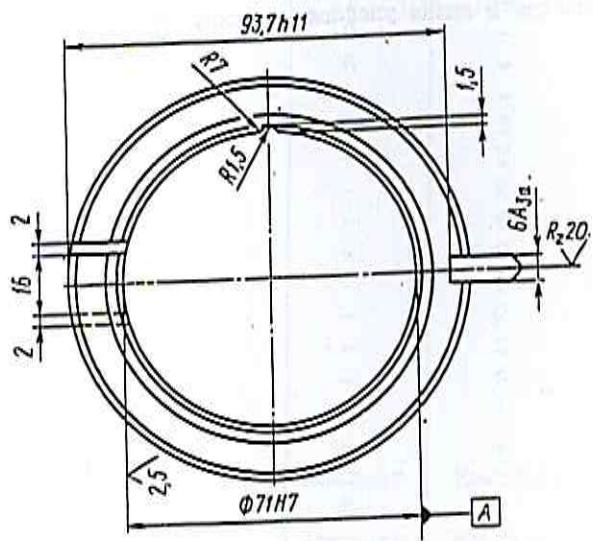
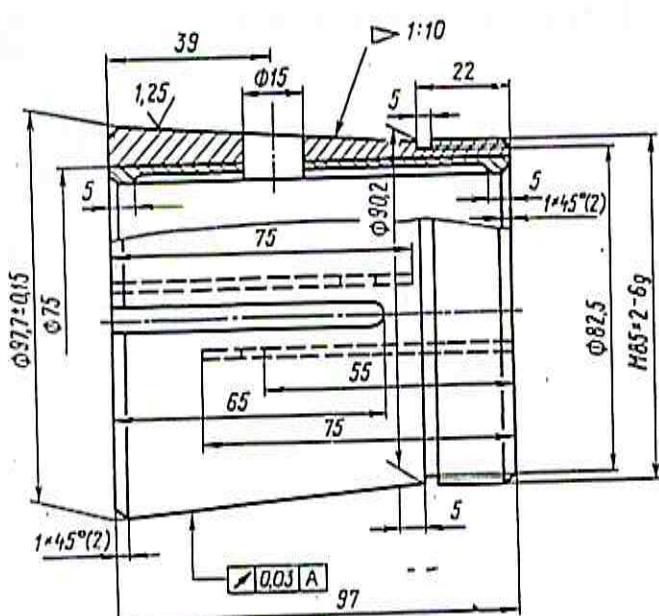


Рис. I. Подшипник серьги. Деталь 2-7I СУ-III
 \varnothing 75-грубая расточка резцом под биметалл
 Материал - сталь 20, бронза Бр.ОПС 5-5-5

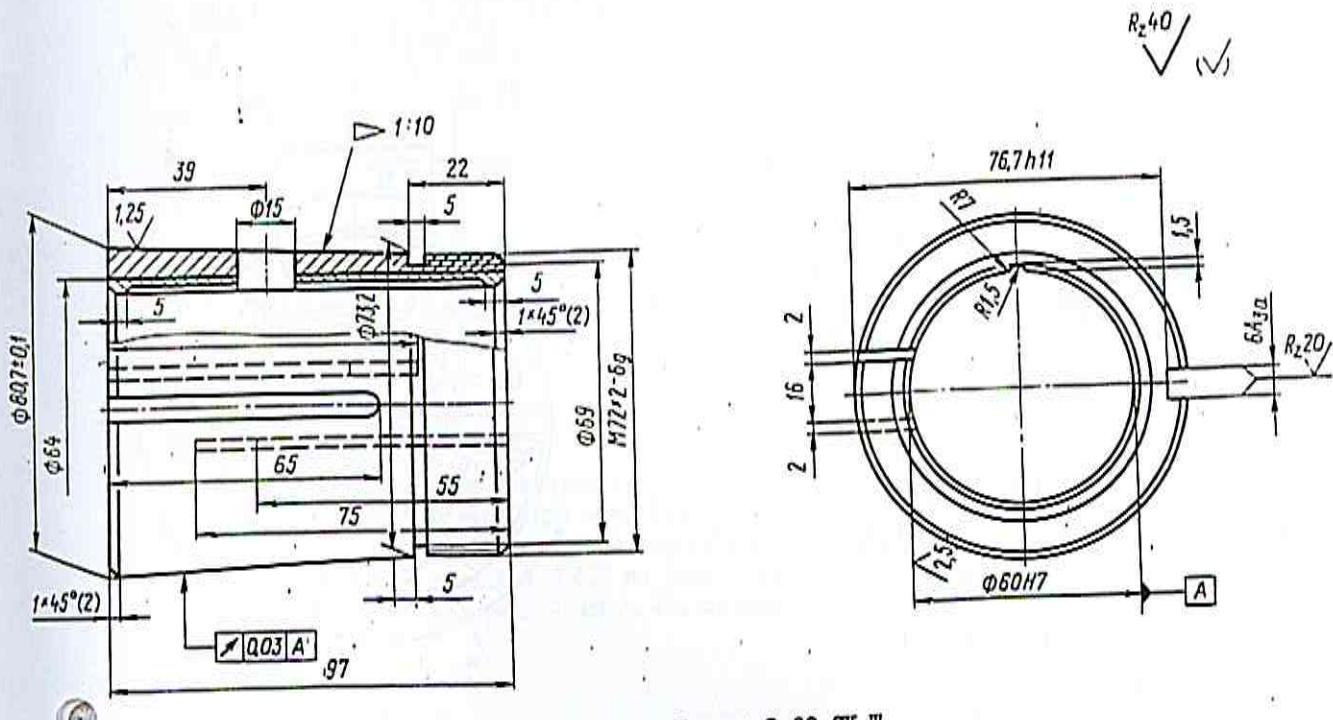


Рис. 2. Подшипник серьги. Деталь 2-60 СУ-III
 $\varnothing 64$ – грубая расточка резцом под биметалл
 Материал – сталь 45, бронза Бр.ОЧС 5-5-5

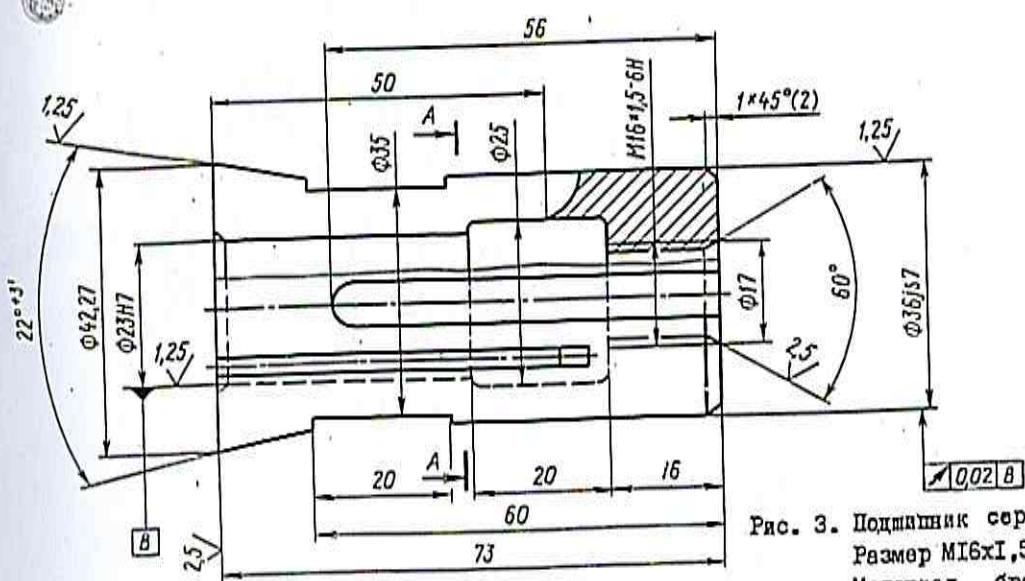
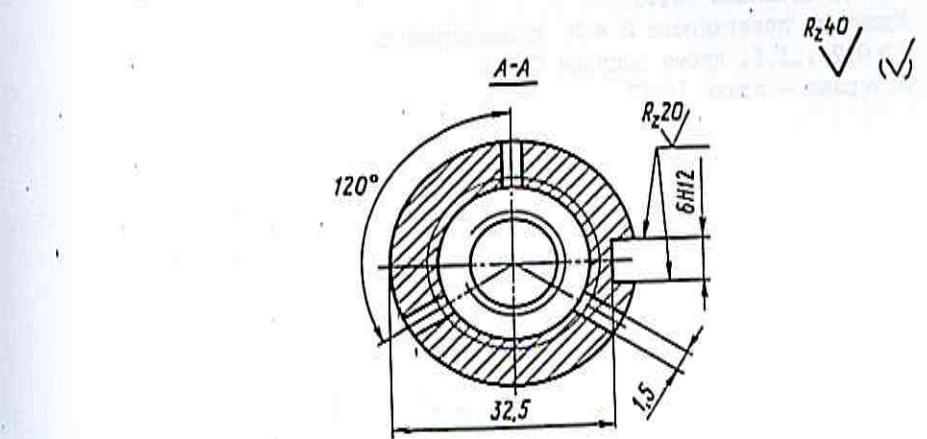


Рис. 3. Подшипник серьги. Деталь 6P82.I.25А
 Размер M16x1.5-6H – по кл.2А
 Материал – бронза Бр.АМ9-4Л

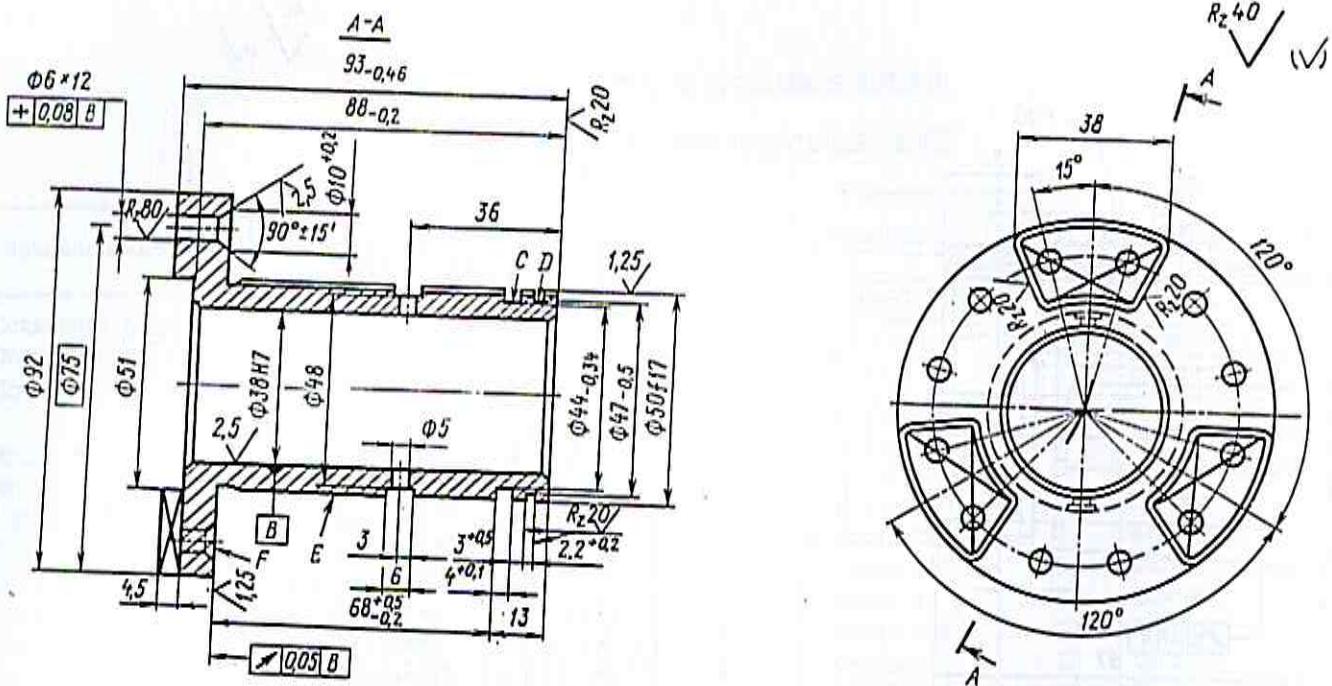


Рис. 4. Муфта кулачковая. Деталь 6М82.4.32Д
 $\varnothing 6$ - 12 отверстий с залповой $\varnothing 10 \times 90^\circ$ по окружности на равном расстоянии. Отклонение от номинала $\pm 0,08$
 Кулачки, поверхности Е и F цементировать $h0,7...I.I$, кроме канавок С и В
 Материал - сталь 18ХГТ

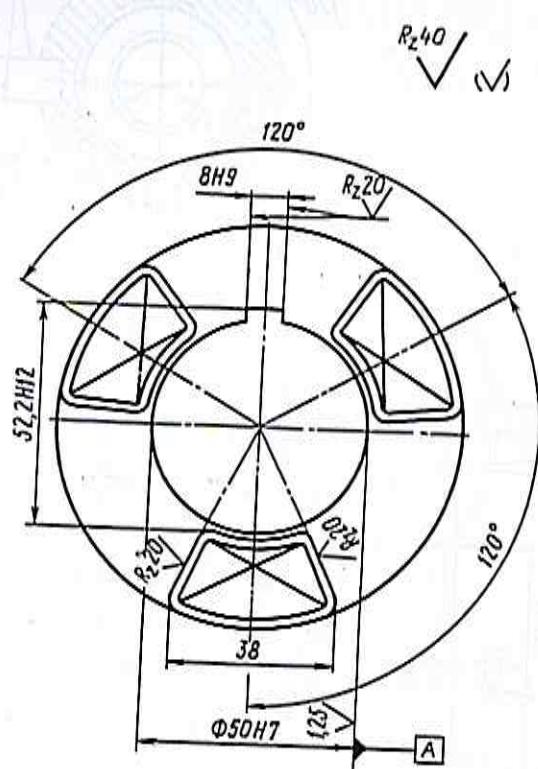
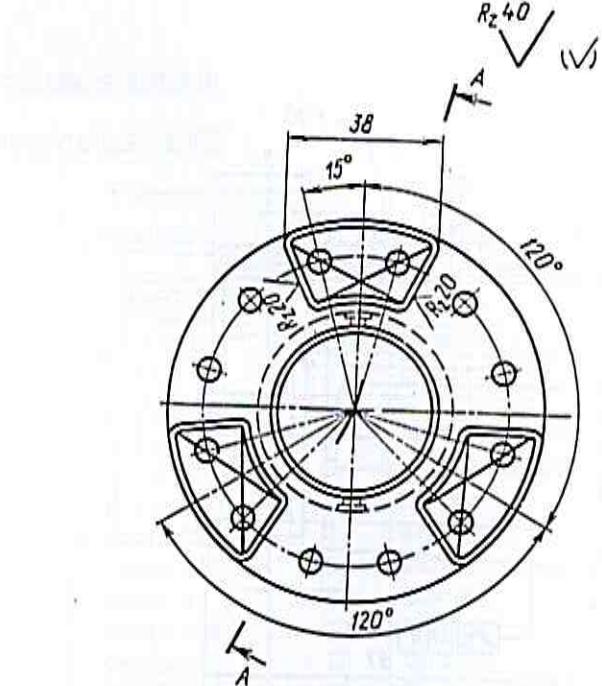
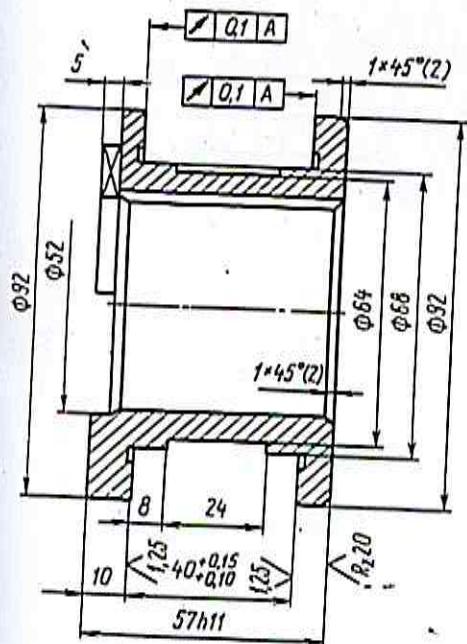


Рис. 5. Муфта. Деталь 6М82.4.39Г
 Цементировать $h0,7...I.I$, HRC 56...60
 Материал - сталь 18ХГТ

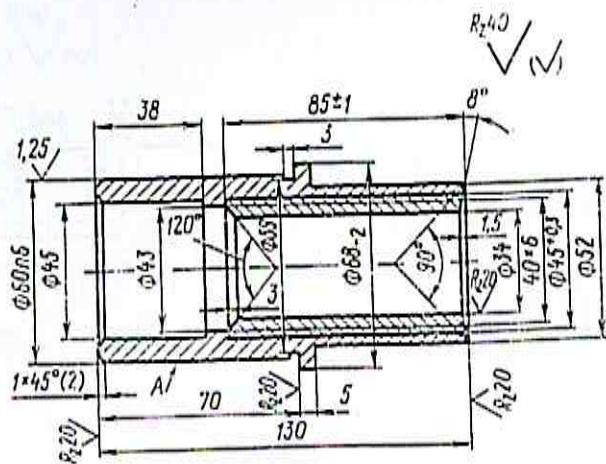


Рис. 6. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82.6.21А
Резьба 40х6 - трапециoidalная, кл. 3
Биение среднего диаметра резьбы 40х6 относительно Ø 60Г не более 0,08
Материал - сталь 45, бронза Бр.ОЦС 5-5-5

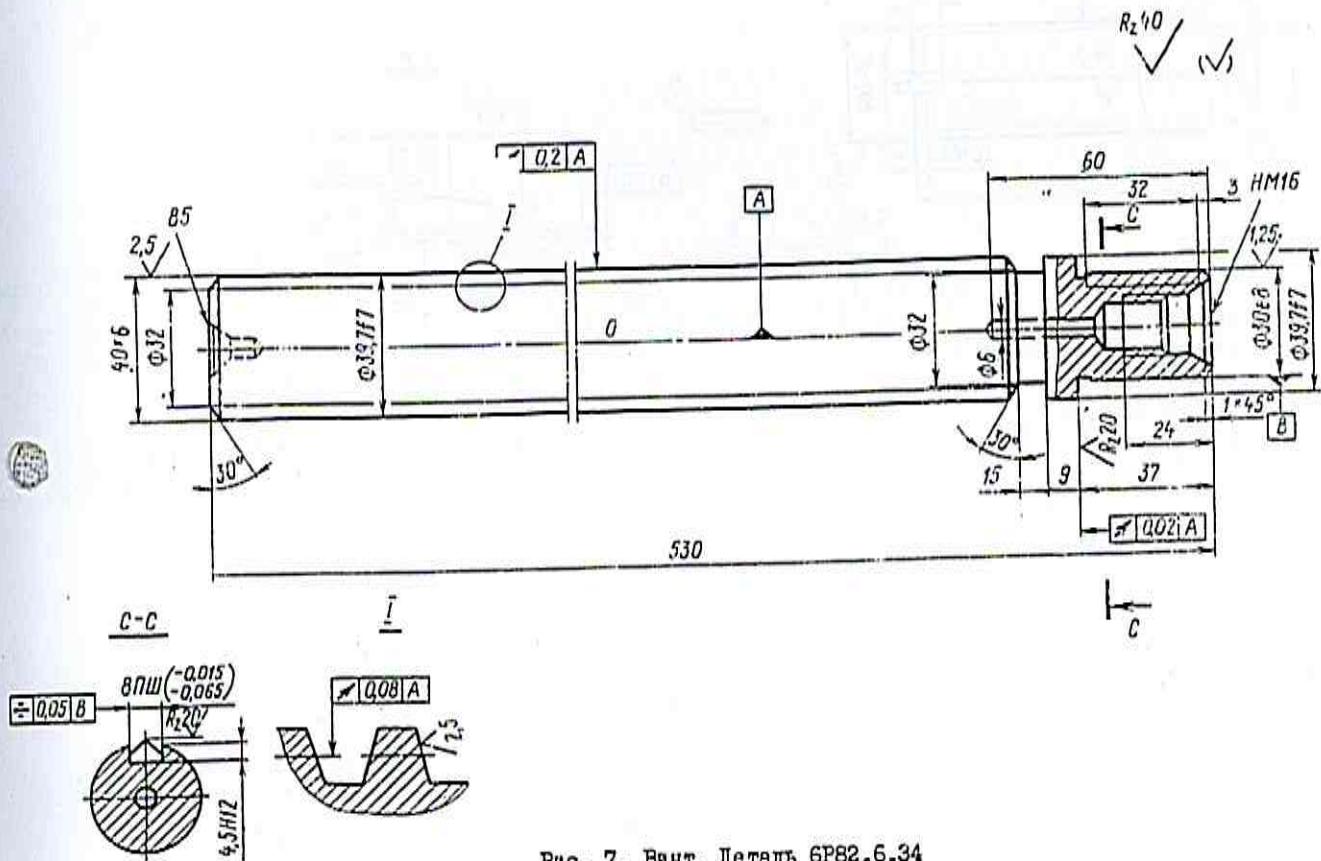


Рис. 7. Винт. Деталь 6Р82.6.34
Резьба 40х6 - трапециoidalная, кл. 3
В5, НМ16 - центровые отверстия,
ГОСТ 14034-74
О - ось центров
Материал - сталь А40Г

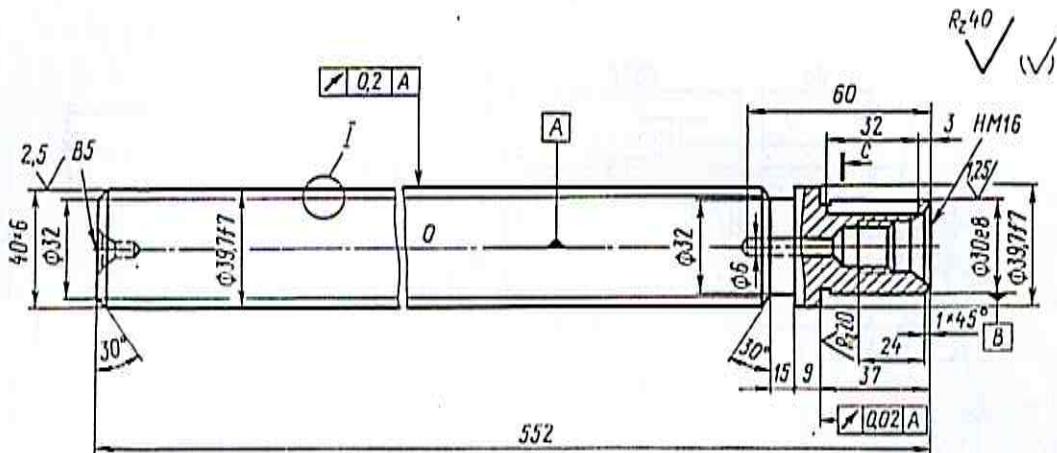


Рис. 8. Винт. Деталь 6Р83.6.42
Резьба 40х6 – трапециoidalная, кл. 3
В5, HM16 – центровые отверстия,
ГОСТ 14034-74; О – ось центров
Материал – сталь А40Г

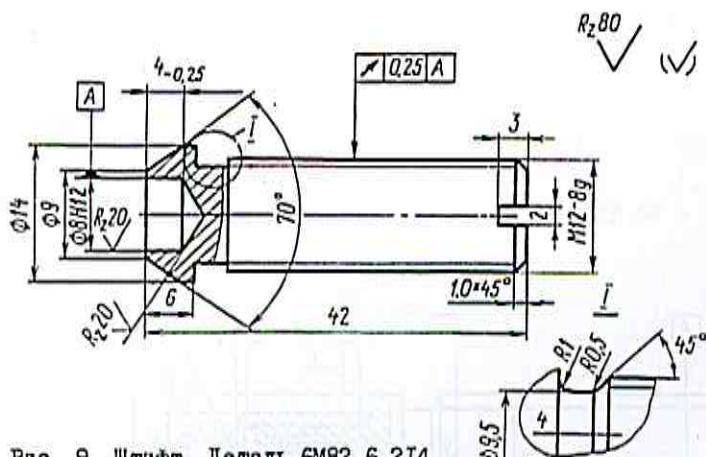


Рис. 9. Штифт. Деталь 6М82.6.214
Неконцентричность Ø 8H12 относительно
M12-8g не более 0,25
Улучшить НВ 230...250
Материал – сталь 45

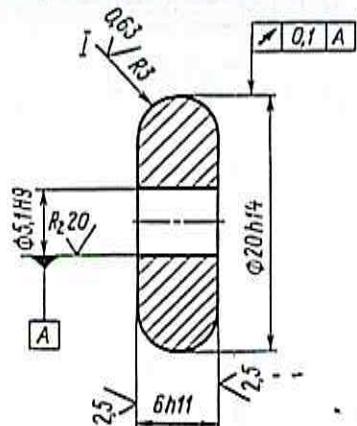


Рис. 10. Ролик. Деталь 6Р82.6.290
Биение Ø 20h14 относительно Ø 5, H9 не
более 0,1
Термообработка НРС 45...50
Материал – сталь 40Х

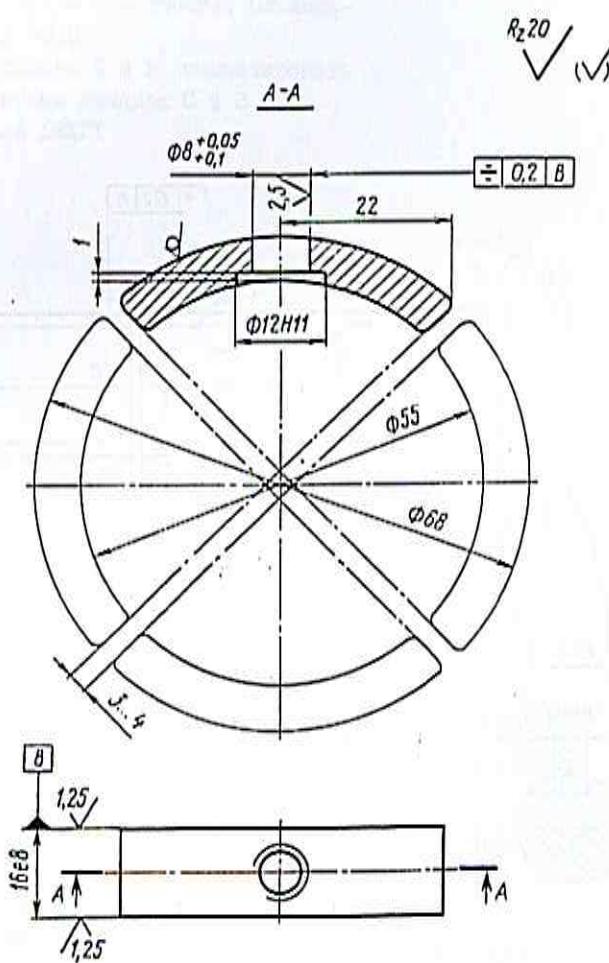


Рис. 11. Сухарь. Деталь 6Р82.6.201А
Смещение оси отверстия относительно цент-
ра не более 0,2
Материал – сталь 45

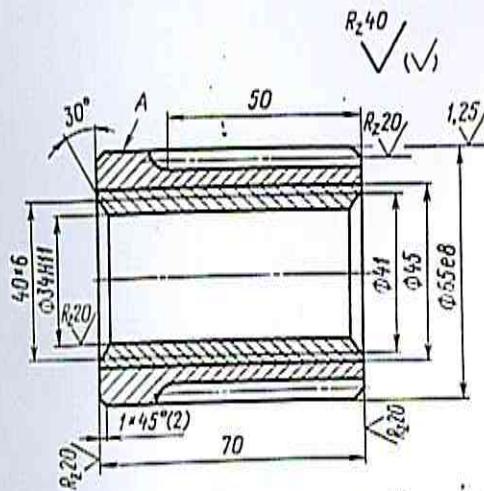


Рис. I2. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82.7.101
 Модуль нормальный 2
 Число зубьев 30
 Угол наклона зуба $3^{\circ}42'$
 Направление зуба левое
 Исходный контур ГОСТ И3755-68
 Коэффициент смещения исходного контура +0,25
 Степень точности по ГОСТ И643-72 II-B
 Материал - сталь 45, бронза Бр.ОЦС 5-5-5

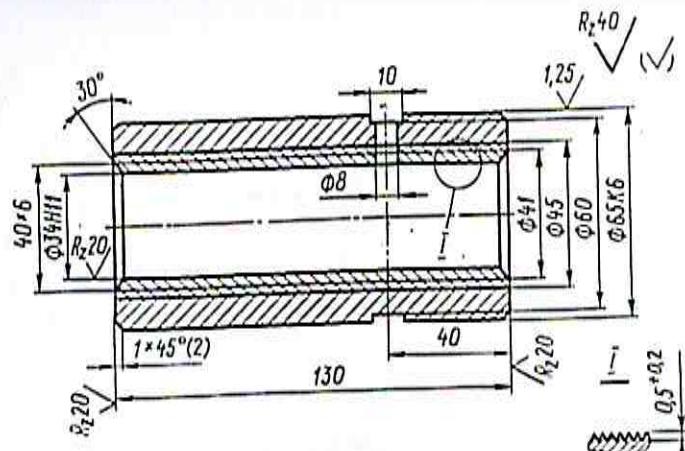


Рис. I3. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82.7.102
 40х6 - резьба трапецидальная, кл. 4
 Ø 45 - грубая расточка под биметалл
 I - сверлить и разворачивать с деталью 6М82.7.022А под конический штифт I2x60.
 ГОСТ 9464-70
 Материал - сталь 45, бронза Бр.ОЦС 5-5-5

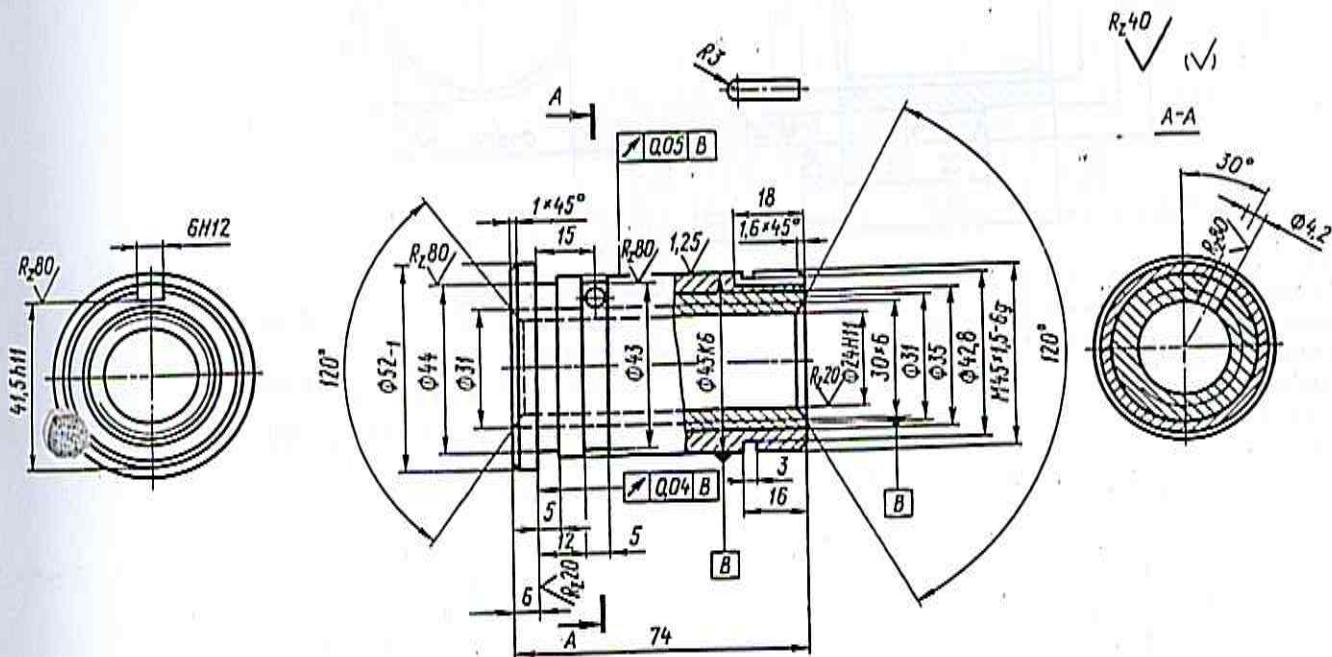


Рис. I4. Гайка биметаллическая. Деталь 6Р82.6.22
 30х6 - резьба трапецидальная, кл. 4,
 левая
 Размер M45x1,5-6г - по кл. 2A
 Биение торца В относительно Ø 45K6 не должно превышать 0,04
 Биение Ø 45K6 на резьбовой оправке не более 0,05
 Материал - сталь 45, бронза Бр.ОЦС 5-5-5

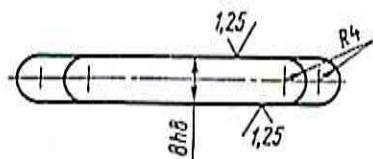
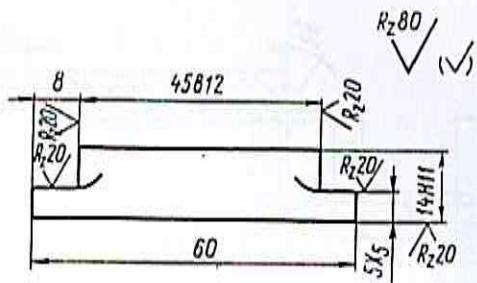
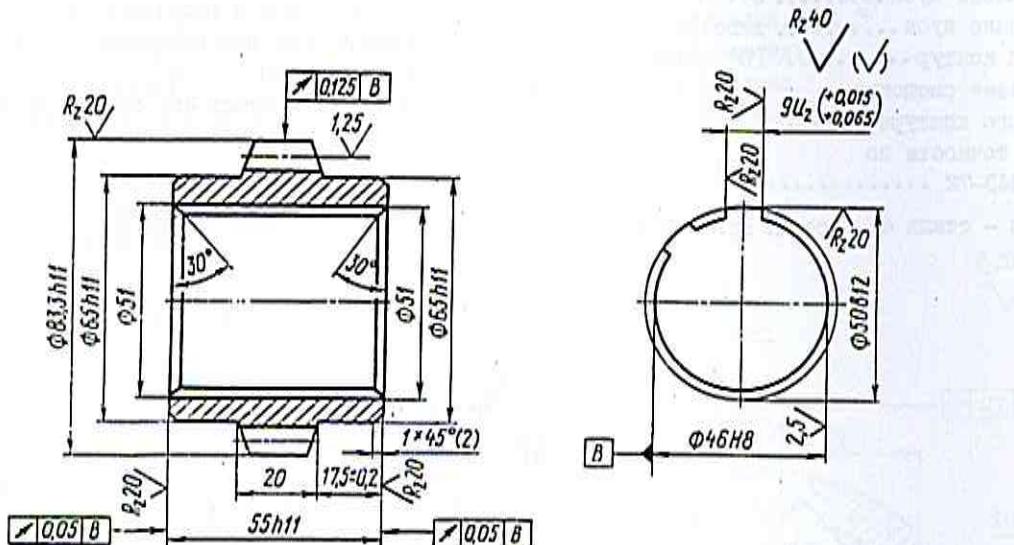


Рис. 15. Шпонка. Деталь 6М82.7.304
Нормализовать НВ I96...212
Материал - сталь 45



Модуль 4
Число зубьев 17
Исходный контур ГОСТ И3755-68
Коэффициент смещения
исходного контура (ко- +1,0
эффициент коррекции)
Степень точности по
ГОСТ И643-72 Ст.8-7-7-180С

Диаметр дополнительной
окружности Ø 68
Максимальная окружная
скорость, м/с 1,87
Зубья закрутить. Обработка ТВЧ
HRC 48...52
Материал - сталь 40Х

Рис. 16. Колесо зубчатое. Деталь 6Р82.3.48

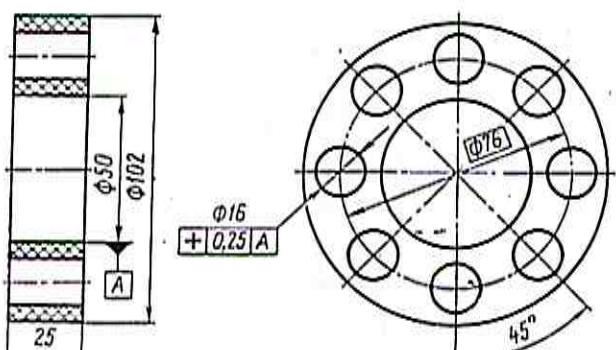


Рис. 17. Кольцо. Деталь 6М82.3.93А
Материал - резина 7Р-6

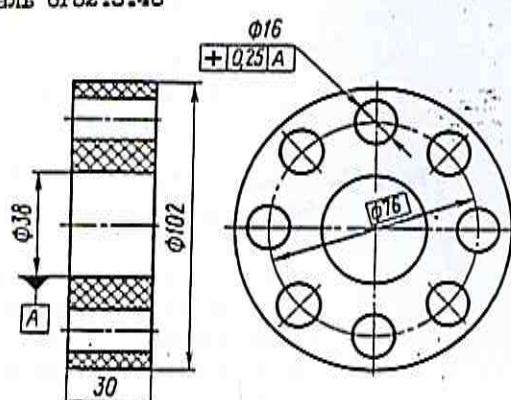


Рис. 18. Кольцо. Деталь 6М83.3.91А
Материал - резина 7Р-6