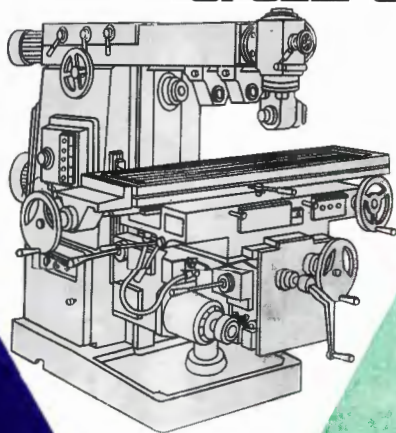


Stanok-kpo.ru

6P82Ш·6P83Ш



www.stanok-kpo.ru
sales@stanok-kpo.ru
(499)372-31-73

**ШИРОКОУНИВЕРСАЛЬНЫЕ
КОНСОЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ
СТАНКИ**

ОРДЕНА ЛЕНИНА ЗАВОД ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ
г. ГОРЬКИИ

Stanok-kpo.ru

**ШИРОКОУНИВЕРСАЛЬНЫЕ
КОНСОЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ**

6P82Ш, 6P83Ш

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6P82Ш.00.000PЭ

ЧАСТЬ I

www.stanok-kpo.ru

sales@stanok-kpo.ru

(499)372-31-73

ОРДЕНА ЛЕНИНА ЗАВОД ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ

г. ГОРЬКИЙ

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. Техническое описание	3
Назначение и область применения	3
Состав станка	3
Устройство и работа станка и его составных частей	4
Система смазки	25
Инструкции по эксплуатации	27
Указания по мерам безопасности	27
Порядок установки	27
Настройка, наладка и режимы работы	29
Охлаждение инструмента	32
Регулирование станка	33
Схема расположения подшипников	35
Паспорт станка	37
Общие сведения	37
Основные технические данные и характеристики	37
Сведения о ремонте	41
Сведения об изменениях в станке	43
Комплект поставки	44
Гарантия	45
Приложение. Материалы по быстронарезываемым деталям	46
Часть II. Руководство по эксплуатации электрооборудования № 6P62.00.000P91	
Часть III. Свидетельство о приемке № 6P62.00.000P92	

В настоящем руководстве приведены сведения по эксплуатации широкоуниверсальных консольно-фрезерных станков общего назначения моделей 6P62Ш и 6P63Ш.

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

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

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

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

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

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

ЧАСТЬ I

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1.1. Широкоуниверсальные консольно-фрезерные станки моделей 6Р82Ш и 6Р83Ш предназначены для выполнения различных фрезерных работ в условиях индивидуального производства.

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

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

Горизонтальный шпиндель станка может быть использован при обработке плоскостей торцовыми

и цилиндрическими фрезами. Возможна как раздельная, так и одновременная работа обоими шпинделями. При установке серег станки могут быть использованы как обычные горизонтально-фрезерные.

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

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

1.2. СОСТАВ СТАНКА

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

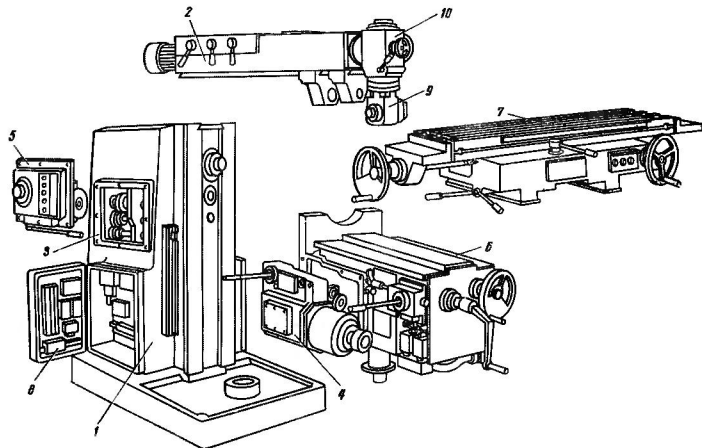


Рис. 1. Расположение составных частей станка

1.2.2. ПЕРЕЧЕНЬ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ СТАНКА

Номер позиции на рис. 1	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Станина	6P82Ш-1	
3	Коробка скоростей	6M82-3	
4	Коробка подач	6P82-4	
5	Коробка переключения	6P82-5	
6	Консоль	6P82-6	
7	Стол и салазки	6P82Г-7	
8	Электрооборудование	6P82Ш-8	
2	Хобот	6P82Ш-11	
10	Поворотная головка	6P82Ш-31	
9	Накладная головка	6P82Ш-32	
1	Станина	6P83Ш-1	Для станков 6P83Ш
3	Коробка скоростей	6M83-3	
4	Коробка подач	6P83-4	
5	Коробка переключения	6P83-5	
6	Консоль	6P83-6	
7	Стол и салазки	6P83Г-7	
8	Электрооборудование	6P83Ш-8	
2	Хобот	6P83Ш-11	
10	Поворотная головка	6P83Ш-31	
9	Накладная головка	6P83Ш-32	

1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

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

Таблица 2

1.3.2. ПЕРЕЧЕНЬ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

Номер позиции на рис. 2	Органы управления и их назначение
1	Кнопка „Стоп“ (дублирующая)
2	Кнопка „Пуск шпинделя“ (дублирующая)
3	Стрелка-указатель скоростей шпинделя
4	Указатель скоростей шпинделя
5	Кнопка „Быстро стол“ (дублирующая)
6	Кнопка „Импульс шпинделя“
7	Переключатель освещения
8	Ручное перемещение хобота
9	Ручка переключения скоростей шпинделя поворотной головки

Номер позиции на рис. 2	Органы управления и их назначение
10	Зажим сервы
11	Зажим поворотной головки
12	Механизм выдвижения гильзы шпинделя
13	Рукоятка зажима и гильзы шпинделя
14	Рукоятка включения продольных перемещений стола
15	Защелка механизма автоматического шила
16	Задний стол
17	Механизм ручного продольного перемещения стола
18	Кнопка „Быстро стол“
19	Кнопка „Пуск шпинделя“
20	Кнопка „Стоп“
21	Переключатель ручного или автоматического управления стола
22	Механизм ручных поперечных перемещений стола
23	Чаша механизма поперечных перемещений стола
24	Кольцо-нашпур
25	Рукоятка ручных вертикальных перемещений стола
26	Кнопка фиксации грибка переключения подач
27	Грибок переключения подач
28	Указатель подач стола
29	Стрелка-указатель подач стола
30	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подач стола
31	Защелка салазок на направляющих шинах
32	Рукоятка включения продольных перемещений стола (дублирующая)
33	Рукоятка включения поперечной и вертикальной подач стола (дублирующая)
34	Переключатель ввода „автоматическое выключение“
35	Переключатель пасаа охлаждения „автоматическое выключение“
36	Переключатель вращения горизонтального шпинделя „влево-вправо“
37	Механизм ручного продольного перемещения стола (дублирующая)
38	Рукоятка переключения скоростей горизонтального шпинделя
39	Резервный переключатель направления вращения шпинделя накладной головки
40	Переключатель управления „автоматический шил — ручное управление — работа с круглым столом“
41	Зажим консоли на станине
42	Зажим хобота на станине

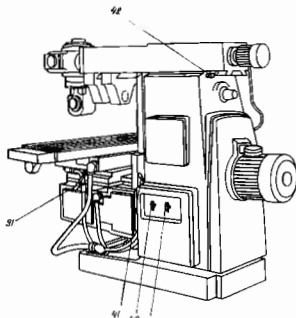
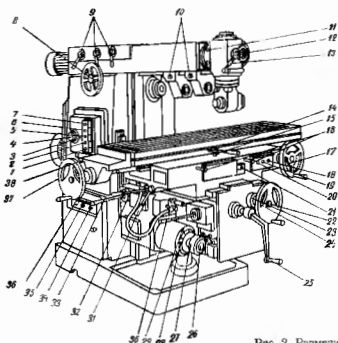





















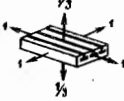


Рис. 2. Размещение органов управления на станке

1.3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ СИМВОЛОВ, УКАЗЫВАЕМЫХ НА ТАБЛИЧКАХ

Символ	Наименование	Символ	Наименование
	Главный выключатель		Регулирование лифта гайки
	Шпиндель		Залив масла
	Направление вращения шпинделя		Смазка направляющих
	Стоп		На ходу не переключать
	Включено		Местное освещение
	Нуль		Число оборотов шпинделя в минуту
	Быстрый ход		Заземление
	Подача		Охлаждение
	Ручное управление		Консистентная смазка
	Автоматический диал		Регулирование смазки шпинделя
	Круглый стол		Отношение подачи стола к установленной на лифте

1.3.4. СХЕМА КИНЕМАТИЧЕСКАЯ (рис. 3)

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

Привод подач осуществляется от фланцевого электродвигателя, смонтированного в консоли. При этом двух трехвходовых блоков и передвижного зубчатого колеса с кулачковой муфтой коробка подач обеспечивает получение 18 различных подач, которые через шариковую предохранитель-

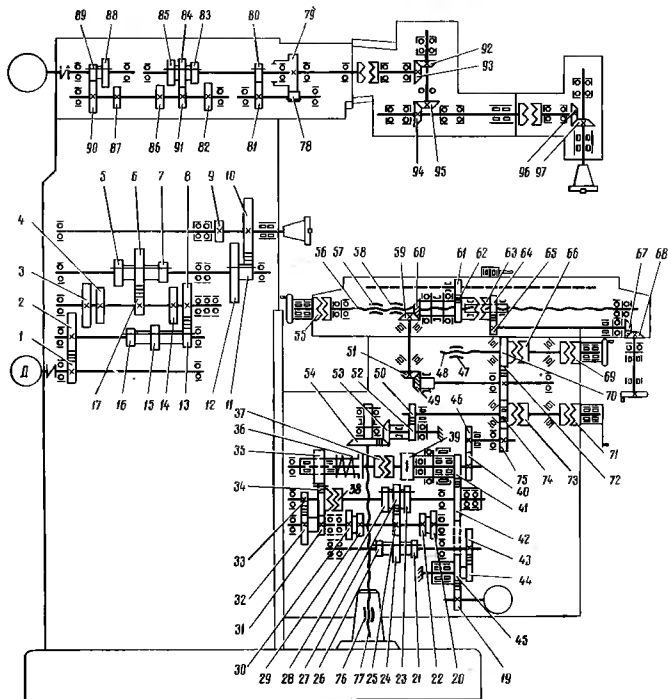


Рис. 3. Кинематическая схема

Числа оборотов шпинделя изменяются передвижением зубчатых блоков по шлицевым валам.

Горизонтальный шпиндель может иметь 18, а шпиндель накладной головки — 11 различных скоростей.

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

Муфту передаются в консоль и далее при включении соответствующей кулачковой муфты к вилкам продольного, поперечного и вертикального перемещения.

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

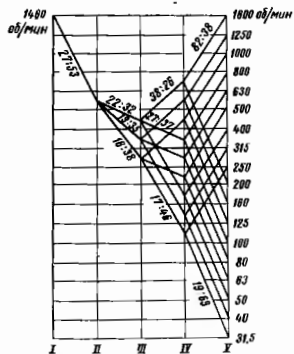


Рис. 4. График чисел оборотов горизонтального шпинделя

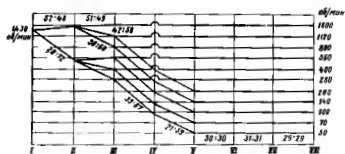


Рис. 5. График чисел оборотов шпинделя вращающейся головки

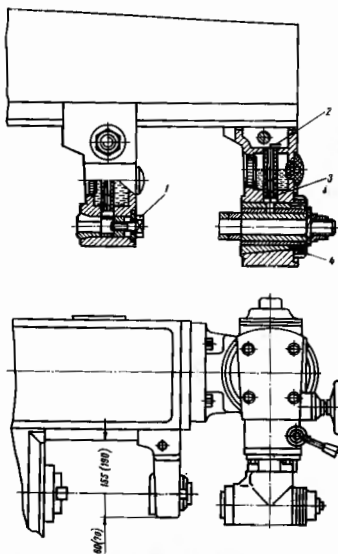


Рис. 7. Головка с коробом

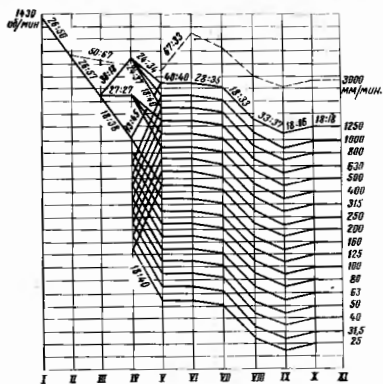


Рис. 6. График передач станка 3000 мм/мин — быстрей ход

Таблица 4

ПЕРЕЧЕНЬ К КИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЕ СТАНКА

Узел	Номер по схеме на рис. 3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Коробка скоростей	1	27	3
	2	53	3
	3	35	4
	4	27	4
	5	37	4
	6	46	4
	7	26	4
	8	38	4
	9	38	3
	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 валов	19	26	2
	20	27	2,5
	21	27	2,5
	22	21	2,5
	23	37	2,5
	24	36	2,5
	25	18	2,5
	26	18	2,5
	27	40	2,5
	28	34	2,5
	29	24	2,5
	30	36	2,5
	31	18	2,5
	32	45	2,5
	33	13	2,5
	34	40	2,5
	35	40	2,5
	36	—	—
	37	—	—
	38	—	—
39	—	—	
40	28	2,5	
41	33	2	
42	67	2	
43	37	2	
44	26	2	
45	50	2	
Консоль и салазки	46	35	2,5
	47	1	6
	48	1	6

Продолжение

Узел	Номер по схеме на рис. 3	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг
Консоль и салазки	49	18	4
	50	22	3
	51	16	4
	52	33	3
	53	23	2,91
	54	46	2,91
	55	—	—
	56	1	6
	57	1	6
	58	1	6
	59	18	3
	60	18	3
	61	15	3
	62	30	3
	63	—	—
	64	50	2
	65	25	2
	66	—	—
	67	18	2
	68	24	2
	69	—	—
	70	33	3
	71	—	—
	72	33	3
	73	—	—
	74	33	3
	75	18	3
76	1	6	
77	1	6	
Хвост	78	21	2,5
	79	59	2,5
	80	33	2
	81	67	2
	82	51	2
	83	49	2
	84	66	2
	85	58	2
	86	42	2
	87	48	2
	88	52	2
	89	28	2
	90	72	2
91	34	2	
Поворотная головка	92	30*	3*
	93	30*	3*
	94	31*	3*
	95	31*	3*
Накладная головка	96	20*	3*
	97	20*	3*

* Вместо указанных зубчатых колес могут соответствен-
но устанавливаться колеса с числом зубьев 15 и модулем 3,5.

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

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

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

Станина жестко закреплена на основании и зафиксирована штифтами.

1.3.6. Хобот представляет собой самостоятельный узел. В нем монтируется коробка скоростей привода шпинделя поворотной головки. Изменение скоростей шпинделя осуществляется передвижением зубчатых блоков по винтовым бадам.

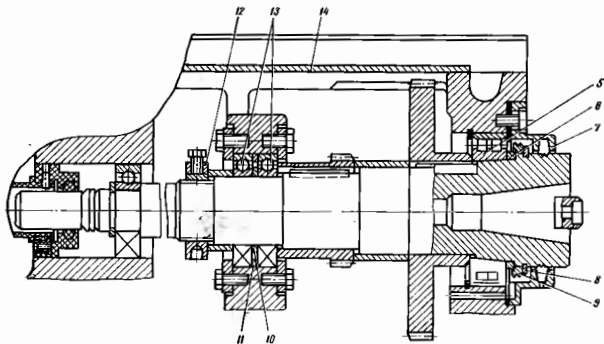


Рис. 8. Разрез по шпинделю

Перемещение хобота в направляющих станины осуществляется вращением маховика 8 (см. рис. 2). Перед перемещением хобот необходимо отжать.

Кинематику коробки скоростей хобота и спецификацию зубчатых колес см. на рис. 3 и в табл. 4.

При необходимости использования станка как обычного горизонтального на направляющих хобота могут быть установлены серьи. Расточка отверстий серьи под подшипник выполняется индивидуально для каждого станка, поэтому ПЕРЕСТАНОВКА СЕРЬ С ОДНОГО СТАНКА НА ДРУГОЙ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Регулирование зазора в подшипниках серьи производится гайкой 4 или винтом 1 (рис. 7) по нагреву. При хорошем качестве поверхности опорной втулки оправки ($\nabla 7$, $\nabla 8$) и достаточной смазки нагрев серьи после обкатки в течение одного часа при максимальном числе оборотов шпинделя не должен превышать 50—60° С.

Масло в подшипник поступает из ниши серьи через окно во втулке 3 и фитиль. Регулирование подачи масла осуществляется проволочкой 2.

1.3.7. Коробка скоростей горизонтального шпин-

деля смонтирована непосредственно в корпусе станины. Соединение коробки с валом электродвигателя осуществляется угругой муфтой, допускающей несоосность в установе двигателя до 0,5—0,7 мм.

Осмотр коробки скоростей можно произвести через окно с правой стороны.

Шпиндель станка (рис. 8) представляет собой трехходовый вал, геометрическая точность которого определяется, в основном, подшипниками 5 и 13. Подшипник третьей опоры поддерживает хвостовик шпинделя.

Регулирование осевого люфта в шпинделе осуществляется подшипниковой колец 10 и 11. Повышенный люфт в переднем подшипнике устраняют подшипниковой полуколец 6 и подтягиванием гайки 12.

Регулирование проводят в следующем порядке: при единичном хоботе снимают крышку 14 или боковую крышку с правой стороны станка и, расконтрив, ослабляют гайку 12;

снимают фланец 7, пружинное кольцо 8, кольцо 9 и вынимают полукольца;

подтягиванием гайки 12 выливают люфт. После проверки люфта в подшипнике производят обкатку шпинделя на максимальном числе оборотов. При работе в течение часа нагрев подшипников не должен превышать 60° С;

замеряют величину зазора между подшипником и буртом шпинделя, после чего кольца подшипников выводят на необходимую величину. Для устранения радиального люфта в 0,01 мм полукольца необходимо подшлифовать примерно на 0,12 мм;

полукольца устанавливают на место. Провернут, надежно ли законтрена гайка 12; детали 9, 8, 7 и 14 устанавливают на место.

Смазка коробки скоростей осуществляется от муфтажного насоса (рис. 9), приводимого в действие эксцентриком. Производительность насоса около 2 дм³/мин. Масло к насосу подводится через фильтр. К переднему подшипнику шпинделя и

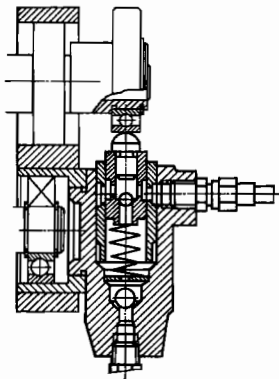


Рис. 9. Насос смазки

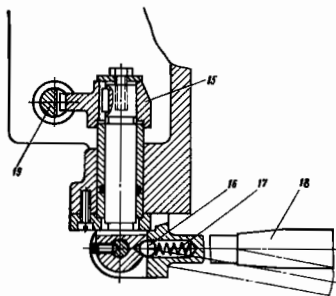


Рис. 10. Механизм рукоятки переключения скоростей

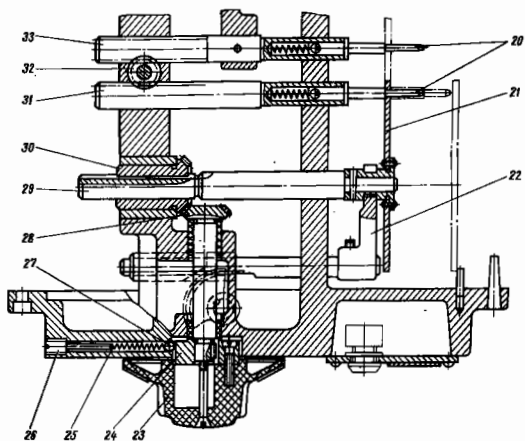


Рис. 11. Разрез по осм коробки переключения скоростей

глазку контроля работы насоса подведены отдельные трубки. Остальные элементы коробки скоростей смазываются разбрызгиванием масла, поступающего из отверстий трубки, расположенной над коробкой скоростей.

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

Рейка 19 (рис. 10), передвигаемая рукояткой переключения 18, посредством сектора 15 через вылку 22 (рис. 11) перемещает в осевом направлении главный валик 29 с диском переключения 21. Диск переключения можно поворачивать указателем скоростей 23 через конические шестерни 28 и 30. Диск имеет несколько рядов определенного размера отверстий, расположенных против штифтов реек 31 и 33. Рейки попарно зацепляются с зубчатым колесом 32. На одной из каждой пары реек крепится вилка переключения. При перемещении диска нажимом на штифт одной из пар обеспечивается возвратно-поступательное перемещение реек.

При этом вилки в конце хода диска занимают положение, соответствующее зацеплению определенных пар шестерен. Для исключения возможности жесткого упора шестерен при переключении штифты 20 реек подпружинены.

Фиксация лимба при выборе скорости обеспечивается шариком 27, заскакивающим в пазы звездочки 24.

Регулирование пружины 25 производится пробойкой 26 с учетом четкой фиксации лимба и усилия при его повороте.

Рукоятка 18 (см. рис. 10) во включенном положении удерживается за счет пружины 17 и шарика 16. При этом шип рукоятки входит в паз фланца.

Соответствие скоростей значениям, обозначенным на указателе, достигается определенным положением конических колес 28 и 30 (см. рис. 11) по зацеплению. Правильное зацепление устанавливается по кернам на торцах сопряженного зуба и впадины или при установке указателя в положение скорости 31,5 об/мин и диска с вилками: в положение скорости 31,5 об/мин. Зазор в зацеплении конической пары не должен быть больше 0,2 мм, так как диск за счет этого может повернуться до 1 мм.

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

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

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

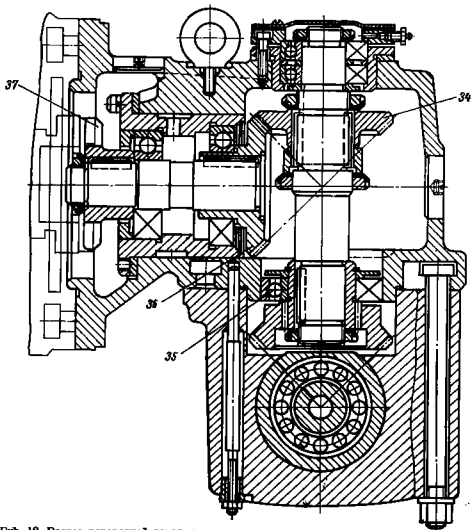


Рис. 12. Разрез поворотной головки

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

Шпиндель поворотной головки получает вращение от коробки скоростей хобота через кулачковую муфту 37 и конические шестерни 36, 34 (рис. 12) и 39, 38 (рис. 13).

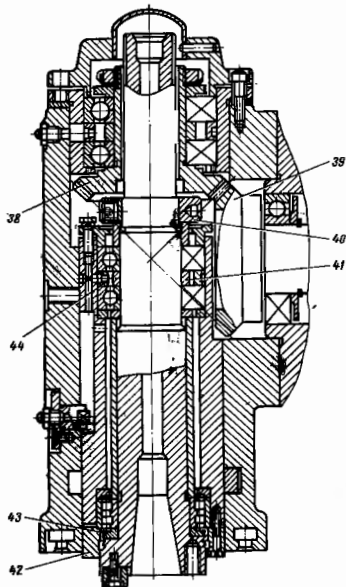


Рис. 13 Разрез по шпинделю поворотной головки

Шпиндель представляет собой двухопорный вал, смонтированный в выдвижной гильзе. Регулирование осевого люфта в шпинделе осуществляется подшлифовкой колец 41 и 44. Повышенный радиальный люфт в переднем подшипнике устраняют подшлифовкой полукольца 43 и подтягиванием гайки 40.

Регулирование проводят в следующем порядке: выдвигается гильза шпинделя; демонтируется фланец 42; снимаются полукольца 43; с правой стороны корпуса головки вывертывается резьбовая пробка;

через отверстие отвертывается винт, подтягивается гайка 40;

стальным стержнем гайка заstopируется. Поворотом шпинделя за сухарь гайку подтягивают и этим перемещают внутреннюю ободку подшипника. После проверки люфта в подшипнике производят обкатку шпинделя на максимальном числе оборотов. При работе в течение часа нагрев подшипников не должен превышать 60° С;

замеряется величина зазора между подшипником и буртом шпинделя, после чего подшлифовываются полукольца 43 на необходимую величину; для устранения радиального люфта в 0,01 мм полукольца необходимо подшлифовать примерно на 0,12 мм;

полукольца 43 устанавливаются на место и закрепляются. Привертывается фланец 42.

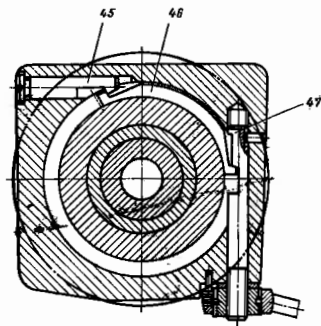


Рис. 14 Зажим гильзы поворотной головки

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

Механизм зажима гильзы включает в себя сектор 46 (рис. 14), неподвижный упор 45, и толкатель 47.

Смазка подшипников поворотной головки производится инприцеванием. Смазка подшипников 35 (см. рис. 12) производится набивкой при осмотрях и ремонте стола.

1.3.10. Накладная головка крепится к поворотной головке посредством „Т“-образного наза 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 48 (рис. 15).

Смазка подшипников накладной головки осуществляется инприцеванием.

1.3.11. Коробка подач обеспечивает получение рабочих подач и быстрых перемещений стола, са-

лазки и консоли (кинематику коробки подачи см на рис. 3).

Получаемые в результате переключения блоков скорости вращения передаются на выходной вал В (рис. 16) через шариковую предохранительную муфту, кулачковую муфту 46 и втулку 45, соединенную шпонкой с кулачком муфты 46 и выходным валом В.

При перегрузке механизма подачи шарики, находящиеся в контакте с отверстиями кулачковой втулки 44, сжимают пружины и выходят из контакта. При этом зубчатое колесо 41 проскальзывает относительно кулачковой втулки 41 и рабочая подача прекращается.

маются и передают быстрое вращение выходному валу В и зубчатому колесу А.

При регулировании предохранительной муфты снимается крышка 54 (рис. 17) и вывертывается пробка 53, на место которой вставляется стальная стержень гак, чтобы конец его вошел в одно из отверстий на наружной поверхности гайки 42 (см. рис. 16), которая, таким образом, застопоривается. Плоским стержнем через окошко крышки поворачивается за зубья зубчатое колесо 41. После регулирования гайка обязательно контролируется от самопроизвольного отворачивания стопором 43.

Регулирование считается правильным, если при встречном фрезеровании цилиндрической фрезой

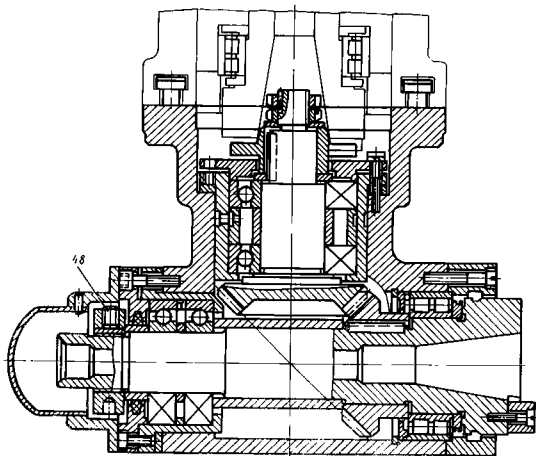


Рис. 15 Разрез по шпинделю навальной головки

Быстрое вращение передается от электродвигателя, минуя коробку подачи, зубчатому колесу С, которое сидит на двоступенке корпуса фрикциона 51 и имеет, таким образом, постоянное число оборотов. При монтаже необходимо проверить затяжку гайки 52.

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 39, которая, в свою очередь, соединена шпонкой с выходным валом В.

При нажатии кулачковой муфтой 46 на торец втулки 47 и далее на гайку 38 диски 49 и 50 сжи-

маются фрезеровать чуун марки С 415-32 при следующих параметрах режима резания

	Модель БР82Ш	Модель БР83Ш
диаметр фрезы, мм	100	100
число зубьев	8	8
ширина фрезерования, мм	100	150
глубина фрезерования, мм	12	10
число оборотов в минуту	70	50
продольная подача по зубцу, мм/мм	12,	125

При этих режимах муфта может периодически проскакивать.

Регулирование зазора между дисками/

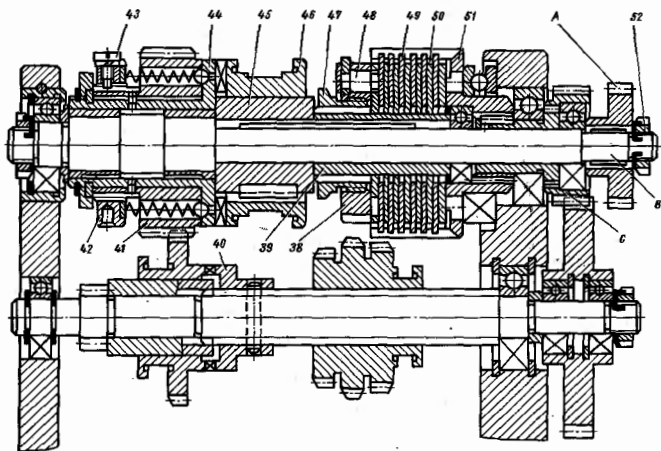


Рис. 16. Разрез по выходному валу коробки передач

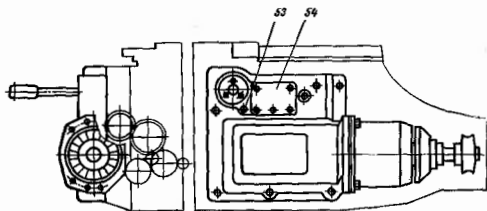


Рис. 17. Коробка передач

цлона производится гайкой 38, которая от самопроизвольного перемещения закреплена фиксатором 48. www.stanok-kpo.ru

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

Для предотвращения смещения диска 63 (рис. 18) в осевом направлении валки 55 запирается во включенном положении двумя шариками 60 и втулкой 56. Попадая в кольцевую проточку валика 57, шарик освобождает от фиксации валик 55 при нажатии на кнопку 58.

Фиксация поворота диска переключения 63 осуществляется шариком 62 через фиксаторную втулку 69, связанную шпонкой с валиком 55.

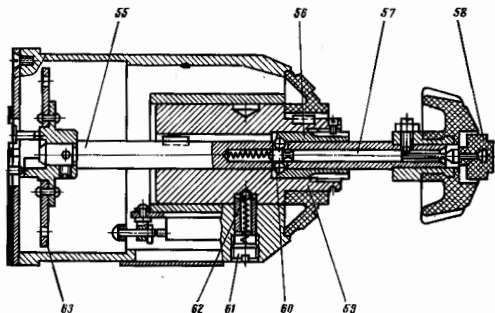


Рис. 18. Механизм переключения подач

Регулирование усилия фрикциона поворота диска переключения производится резьбовой пробкой 61.

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

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

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

1.3.13. Консоль является базовым узлом, объединяющим узлы цепи подач станка. В консоли смонтирован ряд валов и зубчатых колес, передающих движение от коробки подач в трех направлениях — к винтам продольной, поперечной и

вертикальной подач, механизм включения быстрого хода, электродвигатель подач. В узел „консоль“ ходит также механизм включения поперечных и вертикальных подач.

Зубчатое колесо 71 (рис. 19) получает движение от колеса А (см. рис. 16) и передает его на зубчатые колеса 70, 67, 65 и 64 (см. рис. 19). Зубчатое колесо 67 смонтировано на подшипнике и может передавать движение валу только через кулачковую муфту 69, связанную с валом. Далее через пару цилиндрических и пару конических колес движение передается на винт 77.

Защелпение конической пары 73 и 76 отрегулировано компенсаторами 75 и 76 и зафиксировано винтом, входящим в засверловку пальца 74.

Втулка 79 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 55, смонтированное на гильзе, через шпонку и шлицы постоянно вращает шлицевой вал IX цепи продольного хода. Винт поперечной подачи X получает вращение через зубчатое колесо 65 и свободно сидящее на валу колесо 64 при включенной кулачковой муфте поперечного хода.

Для демонтажа валов VII и VIII необходимо снять коробку подач и крышку с левой стороны консоли, после чего через окошко консоли вывернуть створцы у зубчатых колес 71 и 72.

Демонтаж салазок можно произвести после демонтажа шлицевого вала IX, для чего необходимо снять верхний штифт на направляющих консоли, вынуть штифт 66 и вытянуть шлицевой вал. При демонтаже салазок необходимо также демонтировать кронштейн поперечного хода или винт поперечной подачи.

Для полного демонтажа вертикального ванта необходимо предварительно снять узел „стол-са-лакки“.

1.3.14. Механизм включения быстрого хода включает кулачковую муфту подачи 46 и сжимает диски 49 и 50 фрикционной муфты (см. рис. 16). Рычаг 84 (рис. 20) посажен на ось 87, связан с ней штифтом; ось давлением пружины 89 отжимается в направлении зеркала станины. На оси 87 имеются две пары гаек. Правые гайки 85 предназначены для регулирования усилия пружины. Левые гайки 86, упираясь в торец втулки 88, закрепленной в стенке консоли, служат для ограничения и регулирования хода оси, что необходимо для облегчения ввода подшипника в паз кулачковой муфты во время монтажа коробки подачи на консоли, а также для устранения осевых ударных нагрузок на подшипник вала при включении кулачковой муфты.

Рычаг 84 имеет на задней стенке уступ, в который упирается шип фланца втулки 90. При пово-

роте втулки 90 рычаг 84 перемещается и сжимает пружину 89. Ось 91 на втором конце имеет мелкий зуб, обеспечивающий возможность монтажа рычага 92, соединяющего ось 91 с тягой электромагнита, под необходимым углом.

Электромагнит через тягу и шарниры скреплен с вилкой 82, от которой через гайку 80 и пружину 81 усилие передается на рычаг 92. Таким образом, независимо от усилия, развиваемого электромагнитом, усилие на рычаге 92 определяется степенью сжатия пружины 81.

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

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

во включенном положении фрикциона диски должны быть плотно сжаты и сердечник электромагнита полностью втянут. При этом сжатие вту-

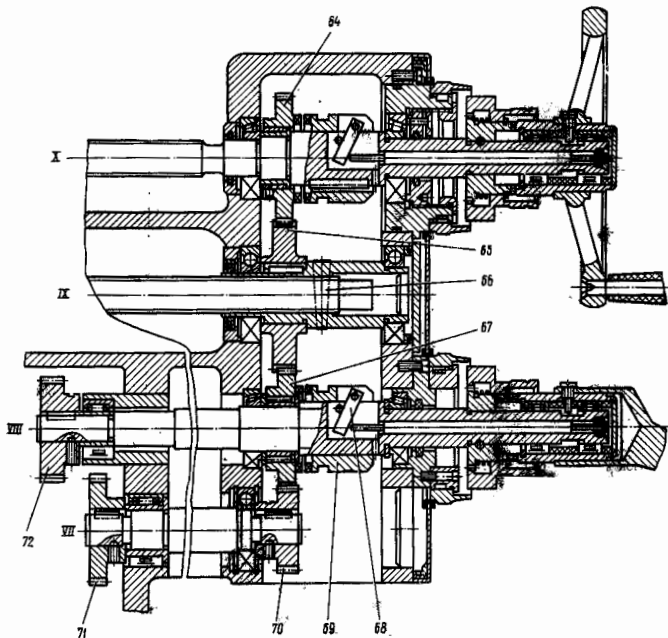


Рис. 19. Консо.

жины 81 допускается до положения, определяемого зазором от низа рычага 92 до торца вилки 82 в 1—1,5 мм;

пружина 81 должна развивать усилие немногим меньше усилия электромагнита. Гайка 80 регулируется таким образом, чтобы сердечник электромагнита во включенном положении был полностью втянут.

Усилие сжатия дисков определяется величиной натяга пружины 81 и не зависит от величины зазора в дисках.

РЕГУЛИРОВАТЬ ЗАЗОР В ДИСКАХ, ПОЛАГАЯ, ЧТО ЭТО УВЕЛИЧИТ СИЛУ СЖАТИЯ ДИСКОВ, ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

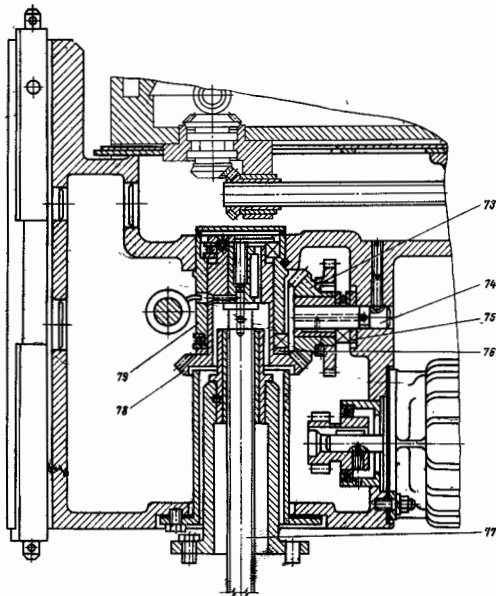
Усилия электромагнита при включении, передаваемые через рычаги, могут расшатывать систему, поэтому при осмотрах и ремонте необходимо проверять сохранность шлицов, крепление гайки 80, посадку шпонок и крепление самого электромагнита на крышке консоли. Износ подшипника

83 увеличивается, если усилие его прижима не ограничивается гайками 85 и 86.

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

При движении рукоятки вправо или влево, вверх или вниз связанный с ней барабан 95 (рис. 21) совершает соответствующие движения и своими скосами управляет через рычажную систему 97 включением кулачковых муфт, а через штифты — конечными выключателями мгновенного действия, расположенными ниже механизма и предназначенными для реверса электродвигателя подачи.

Тяга 96 связывает барабан с дублирующей рукояткой. В своей средней части на ней закреплен рычаг, на который действуют кулачки, ограничивающие поперечный ход. В конце тяги имеет рычаг



(развертка и разрез)

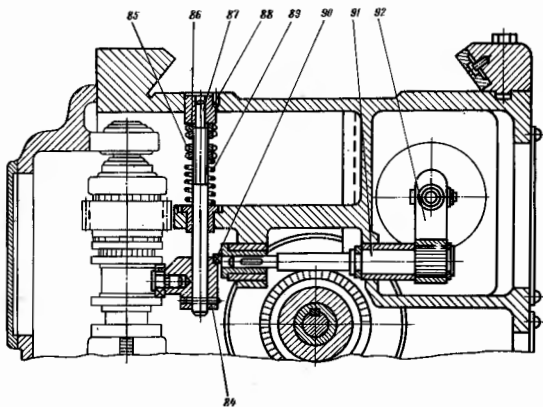
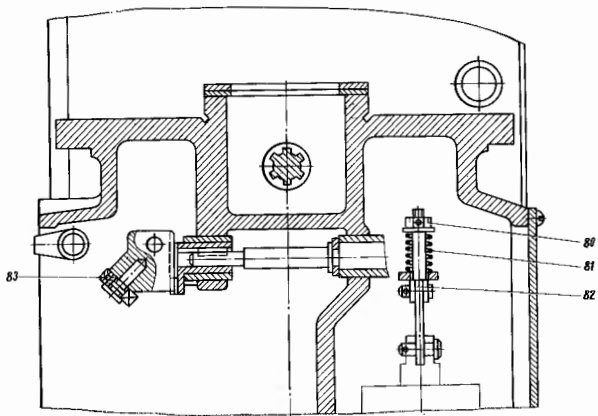


Рис. 20. Разрез по механизму включения электромагнита

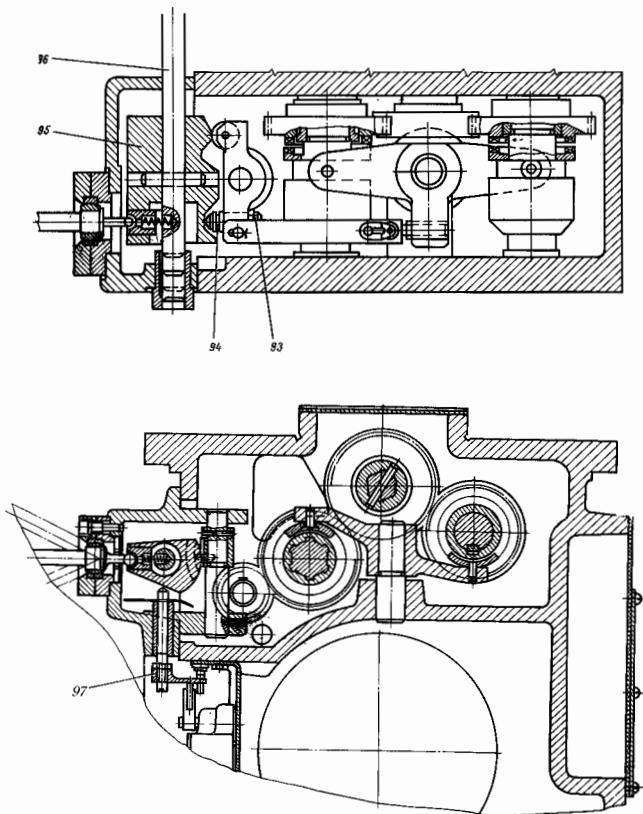


Рис 21. Механизм включения вертикальной и поперечной подач

для ограничения вертикальных перемещений. При включениях и выключениях поперечного хода тяга перемещается поступательно, а вертикального хода — поворачивается.

Блокировка, предохраняющая от включения маховика и рукоятки ручных перемещений при включении механической подачи, включает в себя коромысло 68 (см. рис. 19) и штифт.

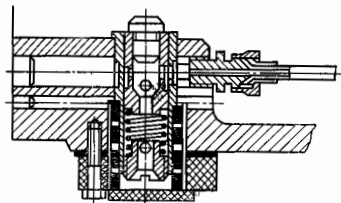


Рис. 22 Флапур

При включении кулачковой муфты рукояткой подачи коромысло 68 при перемещении муфты поворачивается, передвигает штифт, который упирается в дно кулачковой муфты маховичка или рукоятки и отодвигает их, не давая возможности кулачкам сцепиться.

салазки" засасывает масло через сетку фильтра (рис. 22) из масляной ванны и подает его по трубке к золотниковому распределителю (рис. 23).

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

При нажмении на кнопки 5 или 6 (см. рис. 3) доступ масла к маслораспределителю перекрывается и оно от насоса поступает соответственно на вертикальные направляющие консоли или для смазки узла „стол-салазки“.

Смазка на вертикальный винт поступает через отверстия в зубчатом колесе 78 (см. рис. 19) и в самом винте.

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

Ходовой винт 98 (рис. 24) получает вращение через скользящую шпильку гильзы 106, смонтированную во втулках 102 и 104. Гильза 106 через шлицы получает вращение от кулачковой муфты 103 при сцеплении ее с кулачками втулки 102, жестко связанной с коническим зубчатым колесом 101. Втулка 102 имеет зубчатый венец, с которым сцепляется зубчатое колесо привода крышки стола. Кулачковая муфта 103 имеет зубчатый венец для осуществления вращения винта продольной подачи при перемещениях от маховичка.

Зубчатое колесо 121 (рис. 28) подпружинено на случай попадания зуба на зуб. Зацепление с шестерней может быть только в случае расцепления муфты 103 с втулкой 102 (см. рис. 24). Таким

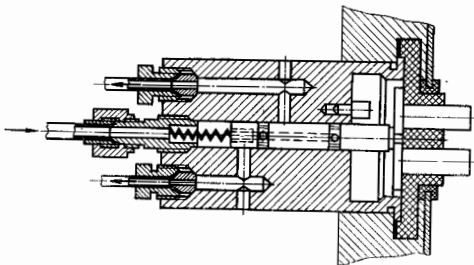


Рис. 23 Золотниковый распределитель

Если система имеет повышенный люфт, необходимо выпрессовать пробку вала VII (см. рис. 19), расконтрить гайку 93 (см. рис. 21) и подвернуть винт 94. После проверки люфта необходимо тщательно законтрить гайку 93.

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

Плунжерный насос централизованной смазки консоли, трубки подачи и механизмы узла „стол-

образом, маховичок блокируется при механических подачах.

Гайки 99 и 100 ходового винта расположены в левой части салазок. Правая гайка 100 зафиксирована двумя штифтами в корпусе салазок, левая гайка 99, упираясь торцом в правую, при повороте ее червяком выбивает люфт в винтовой паре. Для регулирования зазора необходимо ослабить гайку 107 (рис. 25) и, вращая валик 108, произвести подтягивание гайки 99 (см. рис. 24). Выборку люфта необходимо производить до тех пор, пока люфт ходового винта, проверяемый поворотом маховичка

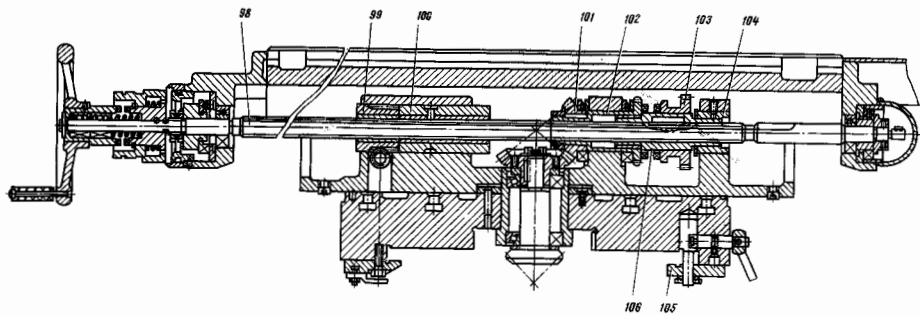


Рис. 24. Разрез по ходовому винту

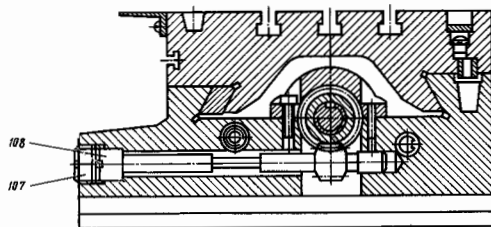


Рис. 25. Регулирование зазора в ходовом винте

продольного хода, окажется не более 3—5° и пока при перемещении стола вручную не произойдет заклинивание винта на каком-либо участке, необходимом для рабочего хода.

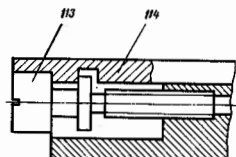
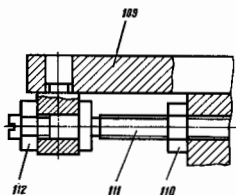


Рис. 26. Регулирование клинцев

После регулирования нужно, затянув гайку 107, зафиксировать валок 108 в установленном положении (см. рис. 25).

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

Зазор в направляющих салазок регулируется клинцами. Регулирование клина 109 стола (рис. 26) производится при ослабленных гайках 110 и 112 подтягиванием винта 111 отверткой. После проверки регулирования ручным перемещением стола, гайки надежно затягиваются.

Зазор в направляющих салазок регулируется клином 114 при помощи винта 113. Степень регулирования проверяется перемещением салазок вручную.

Зажим салазок на направляющих консоли обеспечивается планкой 105 (см. рис. 24).

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

Ручка 118 (рис. 27) жестко соединена с осью 116 и поворачивает рычаг 115, по криволинейной поверхности которого в процессе переключения катится ролик 127 (рис. 28). При нейтральном положении рычага 122 ролик находится в средней впадине, при включенном — в одной из боковых впадин.

Движение ролика 127 через рычаг 128 передается штоку 137 и через зубчатое колесо 139 рейке 138 и вылке 140, ведущей кулачковую муфту 103 (см. рис. 24).

Пружина 134, регулируемая пробкой 133, постоянно нажимает на шток 137. Пружина 136 обеспечивает возможность включения ручки при попадании зуба на зуб кулачковой муфты. Регулирование пружины 136 производится винтом 135 при помощи ключа, который вставляется в отвер-

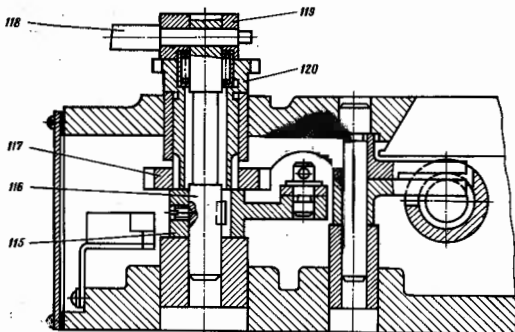


Рис. 27. Механизм включения продольной подачи. Разрез по ручке

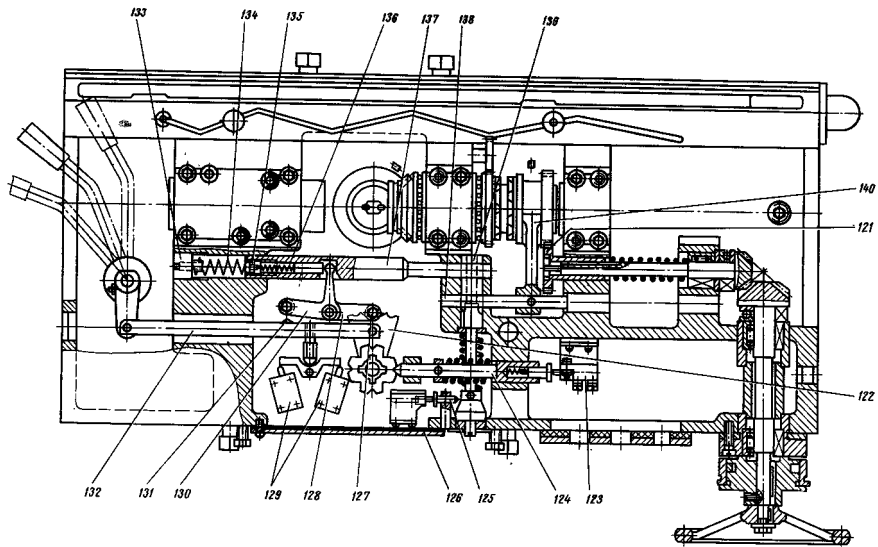


Рис. 28. Салазки

стие пробки 133. Чрезмерное сжатие пружины 134 ослабляет действие пружины 136. На одной оси с рычагом 128 сидит рычаг 130, который служит для выключения кулачковой муфты кулачком 131, прикрепленным к тяге 132. Тяга соединяет основную рукоятку продольного хода с дублирующей.

Выключение и реверсирование электродвигателя подач производится конечными выключателями 129. Отключение двигателя происходит после выключения кулачковой муфты.

На ступице 119 (см. рис. 27) рукоятки продольного хода имеются выступы, на которые воздействуют кулачки ограничения продольного хода или (при автоматических циклах) управления продольным ходом.

рует звездочки в новом положении, когда оба контакта разомкнуты (выключается рабочая подача).

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

При нажатии на валик-шестерню 143 рейка 138 расцепляется с зубчатым колесом 139 и зацепляется с валиком-шестерней 143. Поворотом палика 143 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 ко-

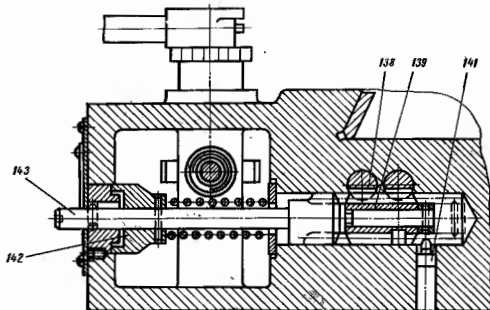


Рис. 29. Механизм запирания муфты

При снятой крышке 126 (см. рис. 28) можно проверить работу контактов конечных выключателей и при необходимости очистить их от пригара.

1.3.18. Механизм автоматического цикла обеспечивает возможность управления столом от кулачков. На оси рукоятки продольного хода смонтированы жестко связанные между собой звездочки 120 и 117 включения быстрого хода при работе станка на автоматическом цикле (см. рис. 27). Звездочка 120 получает вращение от возвратной пружинной кулачка, установленного на лицевой стороне стола в Т-образном пазу. Нижняя звездочка 117 имеет различную глубину впадин, что при повороте ее на 45° дает различный ход штоку 124 (см. рис. 28), который воздействует на конечный выключатель 123 и включает электромагнит быстрого хода. Конечный выключатель имеет две пары контактов, обеспечивающих переключение с быстрого хода на подачу и наоборот.

При быстром ходе шток 124 входит в глубокие впадины, включает быстрый ход и одновременно фиксирует обе звездочки от произвольного поворота. При повороте кулачком верхней и, соответственно, нижней звездочки шток выходит на участок постоянной кривизны нижней звездочки и замыкает вторую пару контактов. Двигая во впадины этих криволинейных участков, шток фикси-

рует лесе 139 и штифтом 141, установленным в корпусе салазок.

При нажатии на валик-шестерню 143 конусом 142 и пальцем 125 (см. рис. 28) размыкаются контакты конечного выключателя, блокирующего цепь включения поперечной и вертикальной подач. Этим исключается возможность включения при запертой кулачковой муфте продольного хода одновременно двух движений — стола и салазок или стола и консоли.

Система смазки стола и салазок питается от насоса, расположенного в консоли, при нажатии на кнопку золотникового распределителя. При этом масло через маслораспределитель подается и смазываются точки:

- направляющие стола (4 точки);
- коническое колесо;
- гайки винта продольного хода;
- подшипник конического колеса центрального кривошея;
- подшипник конического колеса;
- подшипник зубчатого колеса привода круглого стола;
- кулачковую муфту и выключатель;
- гайку винта поперечного хода;
- гайку ходового винта;
- направляющие салазок (2 точки).

1.4. СИСТЕМА СМАЗКИ

1.4.1. Схема расположения точек смазки показана на рис. 30. В табл. 5 указаны элементы системы и точки смазки.

1.4.2. Описание работы системы смазки. Важнейшее отношение к смазке, нормальная работа системы смазки является гарантией безотказной работы станка и его долговечности.

На станке имеются три изолированные централизованные системы смазки:

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

зубчатых колес, подшипников коробки скоростей хобота.

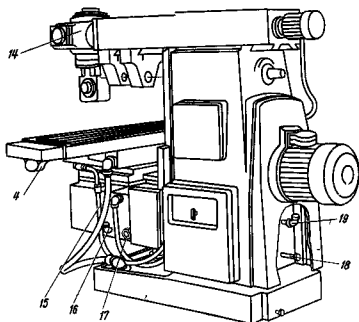
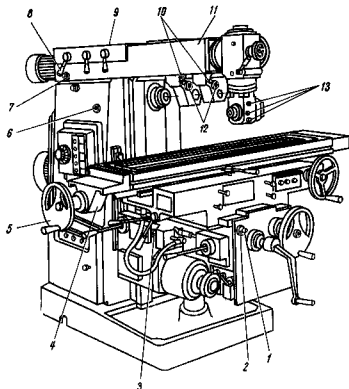


Рис 30 Схема смазки станка

Масляный резервуар и насос смазки коробки скоростей горизонтального шпинделя находятся в станине. Масло в резервуар заливается через угольник 19 до середины маслоуказателя 5. При необходимости уровень масла должен пополняться. Слив масла производится через патрубок 18.

Контроль за работой системы смазки коробки скоростей осуществляется маслоуказателем 6.

Смазка элементов коробки скоростей хобота осуществляется разбрызгиванием. Масло в резервуар хобота заливается через пробку 9 до середины маслоуказателя 8. Слив масла из резервуара хобота производится через пробку 7, расположенную в нижней части хобота.

Смазка подшипников поворотной и накладной головок производится шприцеванием соответственно через точки 14 (пять точек смазки), 13 и 11.

Масляный резервуар и насос смазки узлов, обеспечивающих движение подачи, расположен в консоли. Масло в резервуар заливается через угольник 16 до середины маслоуказателя 17. Превышать этот уровень не рекомендуется: заливка выше середины маслоуказателя может привести к подтекам масла из консоли в коробки подач. Кроме того, при переполненном резервуаре масло через рейки затекает в корпус коробки переключения, что может привести к порче конечного выключателя кратковременного включения двигателя подач при переключениях подач. При снижении уровня масла до нижней точки маслоуказателя необходимо пополнить резервуар. Слив масла из консоли производится через пробку 15 в нижней части консоли с левой стороны. Контроль за работой системы смазки коробки подач и консоли осуществляется маслоуказателем 3.

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

Направляющие стола, салазки, консоли, механизм привода продольного хода, расположенные в салазках, смазываются периодически от насоса, расположенного в консоли. Масло для смазки этих узлов поступает из резервуара консоли. Смазка направляющих консоли осуществляется от кнопки 2, а смазка направляющих салазок, стола и механизмов привода продольного хода — от кнопки 1. Достаточность смазки оценивается по наличию масла на направляющих.

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ СМАЗКИ

Наименование элементов смазки	Способ обслуживания	Периодичность обслуживания	Смазочный материал	Норма расхода, л
Залив масла в резервуар консоли	Вручную	Менять: первый раз через 15 дней, второй раз через 30 дней, далее каждые 3 месяца	Масло ИС-30, ГОСТ 8675—62	6
Слив масла из резервуара консоли	—	—	—	—
Указатель уровня масла в резервуаре консоли	—	—	—	—
Контроль работы насоса консоли	—	—	—	—
Кнопка для смазки вертикальных направляющих консоли	—	—	Масло ИС-30, ГОСТ 8675—62	—
Кнопка для смазки механизма и направляющих узла „Стоя-салазки“	—	—	Масло ИС-30, ГОСТ 8675—62	—
Пресс-масленка для смазки концевых подшипников стола	Шприцем	1 раз в месяц	Смазка 1-13, ГОСТ 1631—61	—
Залив масла в резервуар станины	Вручную	Менять: первый раз через 15 дней, второй раз через 30 дней, далее каждые 3 месяца	Масло ИС-30, ГОСТ 8675—62	20
Слив масла из резервуара станины	—	—	—	—
Указатель уровня масла в резервуаре станины	—	—	—	—
Залив масла в резервуар хобота	Вручную	Менять: первый раз через 15 дней, второй раз через 30 дней, далее каждые 3 месяца	Масло ИС-30, ГОСТ 8675—62	2
Слив масла из резервуара хобота	—	—	—	—
Указатель уровня масла в резервуаре хобота	—	—	—	—
Пресс-масленка для смазки подшипников узла „Поворотная головка“	Шприцем	1 раз в месяц	Смазка 1-13, ГОСТ 1631—61	0,3
Пресс-масленка для смазки подшипников узла „Накладная головка“	Шприцем	1 раз в месяц	Смазка 1-13, ГОСТ 1631—61	0,2
Залив масла в резервуар серги	Вручную	По мере расхода	Масло ИС-30, ГОСТ 8675—62	0,6
Указатель уровня масла в резервуаре серги	—	—	—	—
Пресс-масленка для смазки подшипника хобота (точка II)	Шприцем	1 раз в месяц	Смазка 1-13, ГОСТ 1631—61	0,1
Контроль работы насоса коробки скоростей	—	—	—	—

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

2. Вязкость смазки 1-13, ГОСТ 1631—61 при 0°С и среднем градиенте скорости деформации 10—1 сек в паузах не более 5000. Температура каплепадения не ниже 120°С.

3. Помимо указанных смазок, могут быть использованы и другие взаимозаменяемые масла, так масло ИС-30, ГОСТ 8675—62 (вязкость в условных градусах Энглера 3,81—4,59 при 50°С) можно заменить маслами:

Shell Vitrea oil 29
 Shell Vitrea oil 31
 Shell Tellus oil 29
 Shell Turbo oil 29
 Shell Topla oil 29

ентировочно два раза в смену при длительности 15—20 сек).

Смазку подшипников концевых опор и винта продольной подачи производить шприцеванием через точки 4.

Смазка подшипников серфы — капельная.

Залив масла производится через пробки 10 до середины маслоуказателя 12 (регулирование подачи масла см. в разделе 1.3.6). Смазка достаточная, если на поверхности скольжения поступает одна капля через 2—3 мин.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

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

Ограждающее устройство со станком не поставляется, но при необходимости потребителю может быть выслан комплект чертежей на данное устройство.

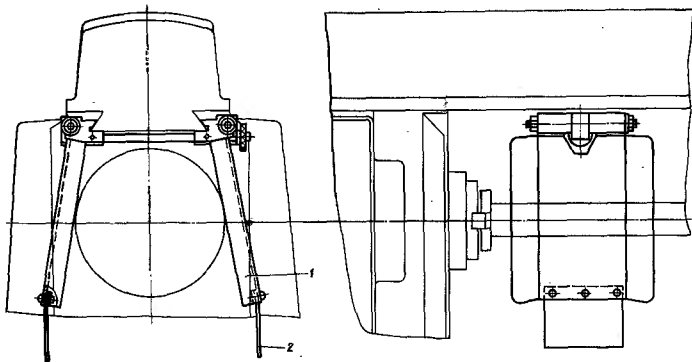


Рис. 31. Ограждение фрез

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

2.1.2. Периодически проверять правильность работы блокировочных устройств.

2.1.3. Ограждение фрез.

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

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

2.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

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

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

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

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

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

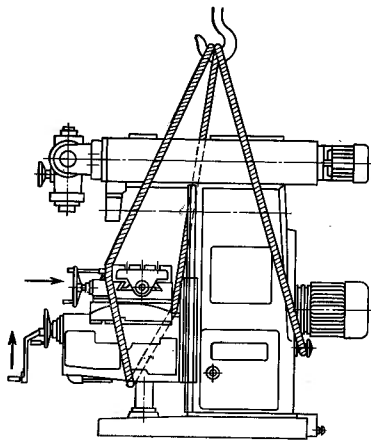


Рис. 32. Транспортирование станка

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

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

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

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

2.2.6. Точность работы станка зависит от правильности его установки на фундаменте и должна составлять $0,02-0,04$ мм на 1000 мм.

Выверка станка по уровню производится стандартными клиньями. Окончательно выверенный станок

подливается раствором цемента и после его затвердевания закрепляется фундаментными болтами.

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

2.2.7. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск. Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

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

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

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

2.2.11. Производится опробование ручных перемещений стола, салазок, консоли на всю длину рабочих ходов. При этом рукоятки включения перемещений стола, салазок, консоли должны находиться в среднем (нейтральном) положении, а переключатели 21 и 40 (см. рис. 2) — установленными в положение «ручное управление».

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

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

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

2.2.13. На вводные клеммы станка подается питание от сети.

2.2.14. Первоначальный пуск станка производится в следующем порядке:

2.2.15. Переключателем 36 станок включается в сеть.

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

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

2.2.18. Произвести пробные переключения скорости шпинделя.

2.2.19. Произвести пробные переключения подачи.

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

2.2.21. Проверить действие кнопок 1 и 18 «Стоп».

По неполадкам, связанным с неправильным подключением станка к сети, неправильной установкой

или небрежной эксплуатацией станка, завод-позитовые претензий не принимаем.

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

Два раза в год станок подвергается генеральной уборке, которую желательно совмещать с плановым профилактическим осмотром. Обтирочные материалы, которыми очищаются станок, не должны оставлять следов и ворса на протираемых поверхностях.

При работе в условиях повышенного содержания в окружающей среде абразивной или чугунной пыли (работа вблизи шлифовальных станков или обработка чугуна) необходимо в целях сохранения точности и долговечности тщательно удалять пыль с направляющих станка.

2.3. НАСТРОЙКА, НАЛАДКА И РЕЖИМЫ РАБОТЫ

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

2.3.2. Расположение органов управления см. на рис. 2 и в табл. 2.

2.3.3. Расшифровка принятых графических символов управления станком приведена в табл. 3.

2.3.4. Работающий на станке может пользоваться только переключателями, расположенными с наружной стороны дверей электрошкафов.

ОТКРЫВАТЬ ЭЛЕКТРОШКАФЫ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРИКАМ.

Включение станка в сеть осуществляется переключателем 34. По окончании работы или при продолжительном перерыве станок необходимо отключить от сети.

2.3.5. Включение шпинделей производится кнопками 2 или 19 „Пуск шпинделя“ в зависимости от места управления станком. Кнопками 1 или 20 отключают вращение шпинделя. Изменение направления вращения и отклонение горизонтального шпинделя в случае работы поворотной головкой производится переключателем 36, а шпинделя поворотной головки — переключателем 39.

Торможение шпинделей блокировано с подачей. При отключении шпинделей отключается движение подачи.

Хорошая работа шпиндельного узла характеризуется нормальным (не более 60—70° С) нагревом подшипников шпинделя и люфтом в подшипниках, обеспечивающим соблюдение установленных норм точности.

Регулирование зазора в подшипниках горизонтального шпинделя и шпинделя поворотной головки см. в разделе 1.3.7.

2.3.6. Включение продольной, поперечной и вертикальной подачи осуществляется рукоятками. Направление поворота рукояток соответствует направлению перемещения узлов. Включение и отключение продольной подачи производится рукояткой 14, имеющей три фиксированных положения: вправо, влево, среднее (нейтральное) или дублирующей рукояткой 32 в случае управления станком сбоку.

Управление поперечными и вертикальными перемещениями производится рукояткой 30, имеющей пять фиксированных положений: среднее (нейтральное), к себе, от себя — перемещаются салазки; вниз, вверх — перемещается консоль. Рукоятке 30 соответствует дублирующая рукоятка 33.

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

Быстрое перемещение узлов происходит при нажатии кнопки 5 или 18 „Быстро“ при включенном положении рукоятки в направлении необходимого перемещения и прекращается, если отпустить кнопку. При этом движение рабочей подачи продолжается до выведения рукоятки в нейтральное положение.

2.3.7. Ручные продольные, поперечные и вертикальные перемещения осуществляются соответственно маховичками 17, 37, 22 и рукояткой 25.

Установка лимбов отсчета перемещений в начальное для отсчета положение производится следующим образом: лимб 23 нажимом смещается „от себя“ и в этом положении поворачивается до совмещения нулевой риски с указателем начала отсчета перемещений на кольце 24. Точное совмещение риски лимба и указателя достигается поворотом кольца 24.

Маховичок 37 блокирован от произвольного включения его при механической подаче пружинкой. Маховичок 22 и рукоятка 25 при включении механической подачи отключаются и предохраняются от произвольного включения специальным блокирующим устройством.

Маховичок 17 отключается при включении рукоятки продольных механических перемещений стола.

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

РАБОТА НА СТАНКЕ ПРИ НЕИСПРАВНЫХ БЛОКИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВАХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

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

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

Крайние положения упоров ограничены расположенными внутри паза винтами, не позволяющими

перемещать упоры за пределы ходов, оговоренных в паспорте станка.

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

2.3.8. Зажим узлов с целью повышения жесткости системы осуществляется:

хобот в направляющих станины — вращением винта 42 (см. рис. 2), перемещающего клин;

поворотная головка — гайкой 11;

серьги на направляющих хобота — гайками 10; салазки на направляющих консоли — рукояткой 31;

консоль на направляющих станины — рукояткой 41.

Зажим стола в направляющих салазок при работе поперечной подачей или некоторый подъем стола при силовых режимах на продольной подаче осуществляется винтами 16.

ВКЛЮЧАТЬ МЕХАНИЧЕСКИЙ ХОД УЗЛА ПРИ ЗАЖАТЫХ РУКОЯТКАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.3.9. Переключение числа оборотов горизонтального шпинделя осуществляется следующим образом:

движением вниз рукоятка 38 выводится из фиксирующего паза и движением „на себя“ поворачивается до отказа;

вращением указателя скоростей 4 в любую сторону устанавливается необходимое число оборотов против стрелки-указателя 3. Правильная фиксация лимба сопровождается характерным щелчком фиксатора;

рукоятка поворачивается в сторону первоначального положения до заметного упора, выключается кнопка 6 „импульс шпинделя“ и дальнейшим плавным движением рукоятка досылается в первоначальное положение, после чего фиксируется в пазу.

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

Переключение чисел оборотов поворотной головки осуществляется рукоятками 9 (установкой их в положение в соответствии с табличкой на хоботе).

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СКОРОСТЕЙ ШПИНДЕЛЯ НА ХОДУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

2.3.10. Переключение подачи осуществляется следующим образом:

нажимаем кнопку 26, грибок 27 отводится „на себя“ до отказа;

вращением грибка в любую сторону указатель подачи 28 устанавливается в положение требуемой величины подачи против стрелки-указателя 29;

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

ДОВЕДИТЕ ГРИБОК ДО КОНЦА И ПРОВЕРЬТЕ ФИКСАЦИЮ.

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

С целью исключения упора зубчатых колес при переключении на станке предусмотрено кратковре-

менное включение электродвигателя подачи при отводе грибка „на себя“. При движении грибка вперед электродвигатель отключается и переключение происходит при проворачивающихся по инерции зубчатых колесах.

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

Обозначенные на указателе подачи значения относятся к продольной и поперечной подачам.

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

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

Цилиндрические фрезы устанавливаются на оправке, закрепленной в конусе шпинделя и имеющей вторую опору в подшипнике серги. Хорошая работа станка при цилиндрическом фрезеровании обеспечивается надежным креплением хобота и серги, правильным регулированием зазора и достаточной смазкой в подшипнике серги. При тяжелых режимах обработки на станке 6Р3У3 необходимо установить вторую сергу.

Для станка 6Р2У3 при применении фрез малого диаметра используется серга с цанговой втулкой. Чистота обработки опорной втулки оправки должна быть не ниже $\sqrt{8}$, овальность не должна превышать 0,02 мм.

Несоблюдение этих условий и плохая смазка может привести к порче втулки серги.

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

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

В наладочном режиме при установке переключателей направления вращения шпинделя 36, 39 в нулевое (отключенное) положение, а переключателя 40 в положение ручного управления. При этом допускается возможность включения подачи при выключенных шпинделях. Кнопки 1 и 20 „Стоп“ в этом случае не работают. Отключение подачи возможно только рукоятками.

При рукояточном управлении подачи 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 кнопки 2 или 19 „Пуск шпинделя“ одновременно включается соответствующая подача. Кнопками 1 или 20 „Стоп“ отключаются все движения в станке.

Отключение станка кнопками „Стоп“ в процессе резания производится в крайне необходимых случаях, так как это может привести к поломке чаще всего инструмента из-за движения стола по инер-

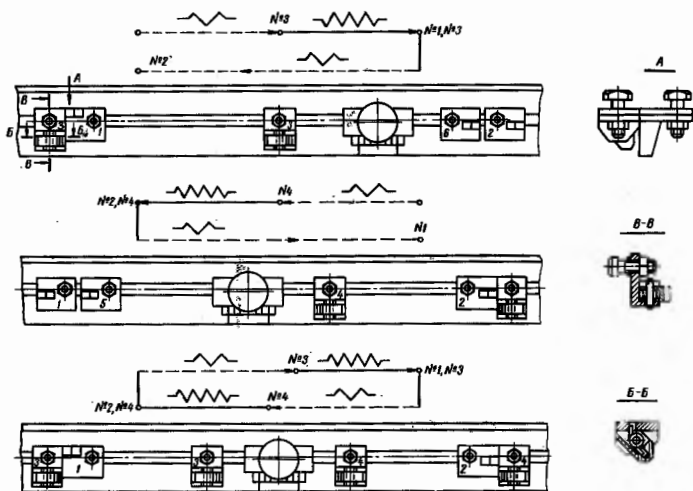


Рис. 33. Схема настройки на автоматические циклы

ции. В обычных условиях сначала рукояткой отключается подача, затем кнопкой — вращение шпинделя.

Кнопками 5 или 18 „Быстро“ включается быстрое перемещение стола, салазок или консоли в направлении поворота рукоятки включения подачи.

Возможность работы поворотного круглого стола с приводом его от механизма подачи при неподвижном столе станка обеспечивается выключением переключателя 40. Включение и выбор направления вращения осуществляется рукояткой, расположенной на круглом столе.

При нарезании спиральной шпindel универсальной делительной головки получает вращение от ходового винта станка, имеющего на правом торце рейку 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 управляется от кулачков, закрепленных в пазу стола, которые в процессе движения воздействуют на выступы рукоятки включения продольной подачи 14 и звездочку 15 (см. рис. 2).

Стол может настраиваться на следующие автоматические циклы:

полуавтоматический скачкообразный: быстро направо — подача направо — быстро назад (влево) — стоп;

то же в левую сторону.

Примечание. Для случаев, когда требуется обработать изделие под фрезой несбалансированно, можно работать по циклу быстро — вперед — быстро — стоп в правую или левую сторону с возвращением стола в исходное положение (после снятия детали) не быстрым ходом, кнопкой;

автоматический маятниковый цикл: быстро направо — подача направо — быстро влево — подача влево — быстро направо и т. д.

Чтобы настроить станок на автоматическую работу, необходимо:

отключить станок от сети переключателем 34;

поставить переключатели 21 и 40 в положение „Автоматическое управление“;

включить станок переключателем 34;

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

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

Установка переключателя 21 (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 провернуть винт продольного хода.

Остановка движения стола направо 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 ограничивают крайние положения стола (см. рис. 33).

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

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

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

1. Включение цикла производится при включенном вращении шпинделя рукояткой продольного хода в сторону подвода детали. Установка рукоятки в положение „Стоп“ (нейтральное) дает выключение подачи или быстрого хода во всех случаях, независимо от настройки станка на автоматический цикл или ручное управление за исключением момента поворота звездочки кулачком. В этот момент стол можно остановить только кнопками 1 или 20 „Стоп“ (см. рис. 2). Перед включением стола после такой остановки необходимо проверить зафиксирована ли звездочка.

2. В условиях автоматического цикла кнопки 5 и 18 „Быстро“ не работают.

2.4. ОХЛАЖДЕНИЕ ИНСТРУМЕНТА

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

Подвод эмульсии непосредственно в зону резания обеспечивается достаточной маневренностью системы подвода сопла. При ослабленной гайке 1 (рис. 34) сопло можно поворачивать под любым углом и устанавливать по высоте. Для перемещения сопла вдоль хобота необходимо ослабить гайку 3. Сопло может быть установлено непосредственно на поворотной головке. При установке следите, чтобы сопло не попало под фрезу.

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

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

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

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

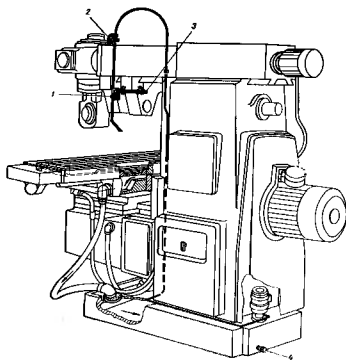


Рис. 34. Охлаждение инструмента

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

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

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

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

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

2.5. РЕГУЛИРОВАНИЕ СТАНКА

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

Методы регулирования изложены в соответствующих разделах описания конструкции станка:

Зазор в подшипнике серья	1.3.6
Зазор в переднем подшипнике горизонтального шпинделя	1.3.7

Пружина фиксатора лимба скоростей	1.3.8
Зазор накладной и поворотной головки	1.3.9, 1.3.10
Предохранительная муфта коробки подач	1.3.11
Пружина фиксатора лимба подач	1.3.12
Механизм быстрого хода	1.3.14
Клинья стола, салазки, консоли	1.3.15
Зазор в винте продольного хода	1.3.16
Пружина включения кулачковой муфты продольного хода	1.3.17

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

Особое внимание станку следует уделять при выполнении осмотров и ремонта.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В СТАНКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Смазка коробики скоростей или смазки узлов, обеспечивающих движение подачи, не осуществляется	Поступление масла в глазок контроля работы насосов не наблюдается или совсем незначительно. Направляющие стола смазываются недостаточно или не смазываются	В резервуаре нет масла. Засорился фильтр насоса смазки. Неисправность насоса или системы.	Залить масло до середины маслоуказателя. Очистить фильтр насоса. Проверить работу насоса, элементов системы, при необходимости демонтировать для ремонта.
Повышенный нагрев подшипников шпинделя	Нагрев корпуса в месте расположения подшипников более 50—60°С (рука не терпит продолжительного прикосновения)	Подшипники перетянуты. Или из-за чрезмерного износа подшипников на валу шпинделя.	Провести регулирование подшипников. Обязательно проверить состояние подшипников и устранить их износ.
При включении подачи проскакивает предохранительная муфта и электродвигатель подачи останавливается от перегрузки	При реверсировании подачи включение, как правило, нормальное	Вышел из строя фиксатор 40 (см. рис. 16), запирающий гайку регулирования зазора в дисках. При включении подачи гайка самопроизвольно заворачивается и затягивает диски frictionной муфты, т. е. имеет место одновременное включение frictionа быстрого хода и муфты подачи.	При необходимости заменить фиксатор. Отрегулировать зазор между дисками.
В начале фрезерования проскакивает предохранительная муфта	Слышен треск внутри коробики подачи. Условия фрезерования (инструмент, материал, инструмент) обычные	Ослабление поджима шариков предохранительной муфты	Отрегулировать предохранительную муфту
При установке рукоятки включения поперечной и вертикальной подачи в среднее положение механическая подача прекращается, но маховичок или рукоятку ручных перемещений повернуть цепь невозможно	—	Увеличился люфт в цепи включения кулачковых муфт поперечной и вертикальной подачи, отвернулась гайка	Отрегулировать люфт и законтрить гайку
Электродвигатель подачи работает, но движения подачи нет	Быстрый ход осуществляется	Не до конца включен грибок и не сцепился кулачковая муфта	Досадить грибок до фиксированного положения
Двигатель подачи работает с перегрузкой	При снятии крышки виден дым и жар	Мал зазор в дисках frictionа; диски сильно греются	Дать остыть дискам и отрегулировать зазор
При установке рукоятки поперечной и вертикальной подачи в среднее положение подача прекратилась, но двигатель продолжает работать	Самая работа двигателя	Нарушилось регулирование рычагов включения конечных поперечной или вертикальной подачи	Отрегулировать рычаги
При включении кнопками „Быстро“ электромагнит включается, но быстрого хода нет	Включение электромагнита прослушивается	Отвернулась гайка и сердечник опустился вниз	Отрегулировать гайку
При включении быстрого хода frictionная муфта проскальзывает	—	Наличие лишних сопротивлений в направляющих; плохая смазка, следы ржавчины, неправильное регулирование кльезв. Ослабла пружина	Проверить смазку и состояние направляющих, провести регулирование кльезв, отрегулировать пружину
Кулачковая муфта продольного хода при включении проскакивает	—	Ослабла пружина	Отрегулировать пружину
При включении механической подачи маховичок или рукоятку ручных перемещений привертывает при вращении вала	—	Неисправность в блокировке отключения маховичка или рукоятки, забитые на посадочных местах, грязь в подшипнике маховичка или рукоятки	Прекратить работу на станке. Проверить при выключенном станке включением рукоятки поперечной или вертикальной подачи блокировку маховичка и рукоятки; насаживание или защемление кулачков обязательно устранить. Исключить причины повышенного трения маховичка или рукоятки на посадочных местах

2.6. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ

2.6.1. ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Таблица 7

Номер подшипника или обозначение по ГОСТ	Класс точности	Размер, мм	Количество		Номер на рис. 35
			6Р82Ш	6Р83Ш	
113	B	65 × 100 × 18	1	1	61
203	II	17 × 40 × 12	1	1	58
204	H	20 × 47 × 14	5	5	16, 18, 54
205	II	25 × 52 × 15	5	5	17, 19, 20, 57
206	H	30 × 62 × 16	4	4	49, 67, 68
206	B	30 × 62 × 16	1	1	66
60206	H	30 × 62 × 16	2	2	25, 35
207	II	35 × 72 × 17	1	1	71
208	H	40 × 80 × 18	1	1	41
209	H	45 × 85 × 19	1	1	40
210	H	50 × 90 × 20	1	1	11
212	H	60 × 110 × 22	3	4	2, 7, 73
60212	H	60 × 110 × 22	1	1	63
305	H	25 × 62 × 17	3	3	55, 56, 69
306	H	30 × 72 × 19	2	2	70, 65
307	H	35 × 80 × 21	2	2	1, 13
308	H	40 × 90 × 23	1	2	12
309	H	45 × 100 × 25	2	2	4, 5
310	H	50 × 110 × 27	1	1	6
311	II	55 × 120 × 29	1	1	10
407	H	35 × 100 × 25	1	1	3
46206	H	40 × 80 × 18	4	4	72, 74
46208	A	40 × 80 × 18	2	2	75
46210	B	50 × 90 × 20	2	2	59
46212	H	60 × 110 × 22	3	3	60, 61
46215	A	75 × 180 × 25	2	2	8
46309	H	45 × 100 × 25	1	1	62
3182122	A	110 × 170 × 45	1	1	9
3182112	A	60 × 95 × 26	2	2	76, 77
8105	H	25 × 42 × 11	3	3	34, 37, 52
8106	H	30 × 47 × 11	1	1	43
8111	II	55 × 78 × 16	1	1	22
8112	H	60 × 85 × 17	1	1	45
8113	H	65 × 90 × 18	2	2	28
8116	H	80 × 105 × 19	1	1	21
8209	H	45 × 73 × 20	2	2	36, 24
2007106	H	30 × 55 × 16,8	1	1	47
2007107	H	35 × 62 × 17,2	1	1	42
7206	H	30 × 62 × 17,5	1	1	30
7208	II	40 × 80 × 20	2	2	26, 27
7306	H	30 × 72 × 19	1	1	31
942/30	H	30 × 38 × 24	2	2	14
941/25	H	25 × 32 × 16	4	4	32, 46
942/20	H	20 × 26 × 20	3	3	15, 29
942/32	H	32 × 40 × 24	1	1	44
943/25	II	25 × 32 × 25	7	7	23, 33, 38, 39, 51
4024107	H	35 × 62 × 27	1	1	53

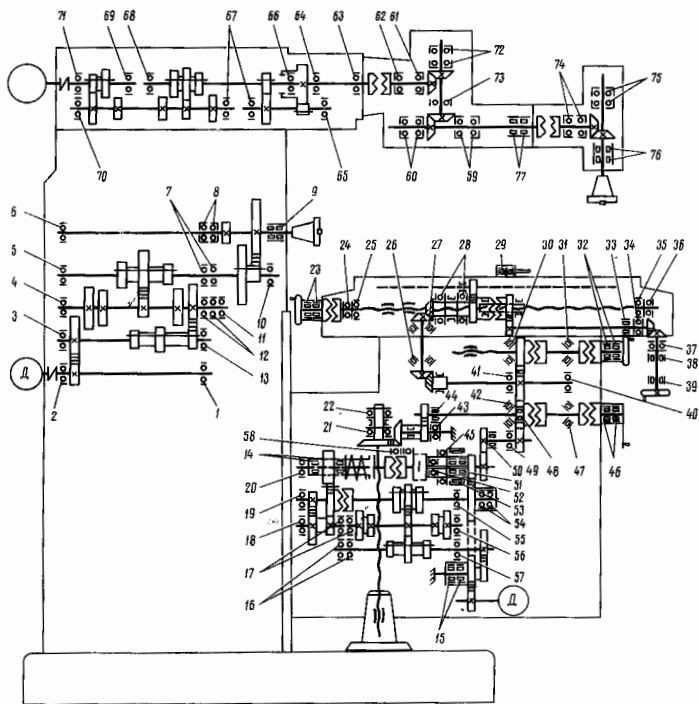


Рис 35 Схема расположения подпиточных качения

Номер подшпинника или обозначение по ГОСТ	Класс точности	Размер, мм	Количество		Номер на рис. 35
			6Р82Ш	6Р83Ш	
943/40	II	40 × 50 × 88	1	2	50
Ролик игольчатый ГОСТ 6870—54	—	3 × 24	50	50	48

3. ПАСПОРТ СТАНКА

3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Инвентарный номер _____ Цех _____

Завод _____ Дата пуска станка в эксплуатацию _____

3.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.2.1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ СОГЛАСНО ГОСТ 165—65). КЛАСС ТОЧНОСТИ II, ГОСТ 8—71.

Наименование параметров	Модели	
	6Р82Ш	6Р83Ш
СТОЛ. Размеры рабочей поверхности (длина × ширина), мм	1250 × 320	1600 × 400
Число Т-образных пазов	3	3
Размеры Т-образных пазов, мм	рис. 36	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
Наименьшее и наибольшее расстояния от оси шпинделя до рабочей поверхности стола, мм	30—450*	30—450*
Расстояние от оси шпинделя до хобота, мм	155	190
Расстояние от торца шпинделя поворотной головки до стола, мм	35—535	70—570
Расстояние от оси шпинделя поворотной головки до направляющих станины, мм	260—820	250 900
Перемещение стола на одно деление лимба (продольное, поперечное, вертикальное), мм	0,05	0,05
Перемещение стола на один оборот лимба, мм:		
продольное и поперечное	6	6
вертикальное	2	2
Наибольшая масса обрабатываемой детали, кг	250	300
ШПИНДЕЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ. Перемещение шпинделя, мм:		
на один оборот лимба	6	6
на одно деление лимба	0,1	0,1
Наибольшее перемещение 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 шкальной головки, град.	360	360
Поворот головок на одно деление шкалы, град	1	1

* Обеспечивается при ручном перемещении и снятом внешнем ограничительном кулачке.

Наименование параметра	Модели	
	6Р82Ш	6Р83Ш
ШПИДЕЛИ. Эскиз конца шпинделей:	рис. 37, 38	рис. 37, 38
горизонтального:		
система	ГОСТ 836—62	ГОСТ 836—62
размер	№ 3	№ 3
поворотной и накладной головок:		
система	ГОСТ 836—62	ГОСТ 836—62
размер	№ 4	№ 4
НАПРАВЛЯЮЩИЕ СТАНИНЫ. Эскиз	рис. 39	рис. 39
ХОБОТ И СЕРЬГИ. Эскиз	см. рис. 7	см. рис. 7
МЕХАНИКА СТАНКА. Механика главного движения	табл. 8 см. рис. 4, 5 табл. 9 см. рис. 6	табл. 8 см. рис. 4, 5 табл. 9 см. рис. 6
Механика подачи		
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 прерывная подача		
продольная	есть	есть
поперечная и вертикальная	нет	нет
Торможение шпинделя	есть	есть
Предохранение от перегрузки (муфта)	есть	есть
ПРИВОД. ГАБАРИТ И МАССА. Электродвигатель привода главного движения:		
тип	A02-51-4-C2	A02-52-4-C2
мощность, кВт	7,5	10,0
число оборотов в минуту	1460	1460
Электродвигатель привода подачи:		
тип	A02-31-4-C2	A02-32-4-C2
мощность	2,2	3,0
число оборотов в минуту	1430	1130
Электродвигатель привода шпинделя поворотной головки:		
тип	A02-31-4-C2	A02-32-4-C2
мощность, кВт	2,2	3,0
число оборотов в минуту	1430	1430
Заскоровасос подачи охлаждающей жидкости:		
тип	11А-22	11А-22
мощность, кВт	0,125	0,125
число оборотов в минуту	2800	2800
производительность, д/мин	22	22
Габарит станка (длина × ширина × высота), мм	2470 × 1950 × 1950	2680 × 2260 × 2040
Масса станка, г	3,3	4,5

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

при использовании поворотного круглого стола с приводом, а также дегазированной головкой с гитарой продольный ход сокращается;

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

при установке обрабатываемой детали или приспособления, связующих между столом и зеркалом станины, сокращается поперечный ход салазок;

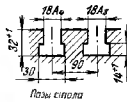
вертикальные перемещения при крайнем заднем положении салазок ограничиваются сушками шпинделя в случае расположения их по вертикали или при вращении шпинделя. При этом необходимо установить ограничительные упоры с учетом отклонения подачи в пределах ограничения перемещения стола, салазок или консоли.

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

2. В связи с наличием перебоев перемещаемых узлов по инерции фактическая величина поперечного механического хода уменьшается на величину 10—15 мм, в соответствии с чем присверлим ограничительные кулачки.

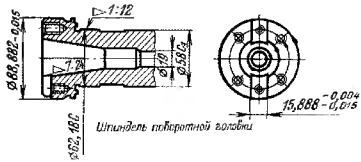
3. Приведенные габаритные размеры станков характеризуют «упаковочные» или наибольшие их размеры при условии установки перемещающихся узлов в среднее положение.

4. Для станков с частотой гока 60 гц число оборотов электродвигателей равно: главного движения — 1750 привода подачи — 1730 насоса охлаждения — 3360



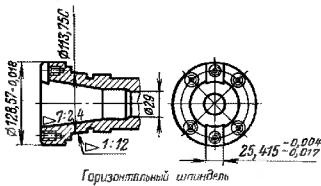
Пазы стола

Рис. 36. Эскиз Т-образных пазов (размеры в скобках на данном рисунке и даже приспосабли для станка БРЭ311)



Шпindelъ поворотной головки

Рис. 38. Эскиз конца шпиделя поворотной головки



Горизонтальный шпindelъ

Рис. 37. Эскиз конца горизонтального шпиделя

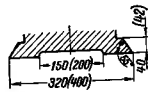


Рис. 39. Эскиз направляющих

3.2.2. Установочные размеры станка приведены на рис. 40.
3.2.3. Механика станка.

УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

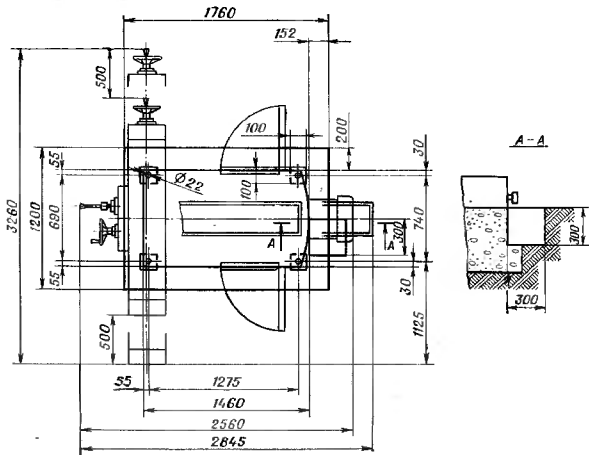


Рис. 40. Установочный чертеж станка

МЕХАНИКА ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ

Число оборотов шпинделя в минуту	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгс-м		Мощность на шпинделе по приводу, квт	
	6Р82Ш	6Р83Ш	6Р82Ц	6Р83Ц
31,5	107,00	143,00	6,93	9,25
40	107,00	143,00	6,93	9,25
50	107,00	143,00	6,93	9,25
63	107,00	143,00	6,93	9,25
80	84,50	113,00	6,93	9,25
100	67,50	90,10	6,93	9,25
125	54,00	72,10	6,93	9,25
160	41,80	55,50	6,90	9,20
200	33,20	43,00	6,82	9,10
250	26,70	35,60	6,86	9,15
315	21,00	28,00	6,82	9,10
400	16,50	22,00	6,80	9,05
500	13,10	17,50	6,75	9,00
630	10,10	13,50	6,52	8,70
800	7,90	10,50	6,6	8,86
1000	6,18	8,25	6,35	8,45
1250	4,85	6,46	6,22	8,30
1600	3,56	4,75	5,85	7,50

МЕХАНИКА ПОДАЧ

Номер ступени	Подача стола, мм/мин	
	продольная, поперечная	вертикальная
1	25	8,3
2	31,5	10,5
3	40	13,3
4	50	16,6
5	63	21,0
6	80	26,6
7	100	33,3
8	125	41,6
9	160	53,3
10	200	66,6
11	250	83,3
12	315	105,0
13	400	133,3
14	500	166,6
15	630	210,0
16	800	266,6
17	1000	333,3
18	1250	416,6

3.2.4. Пределы использования станка по мощности и силовым нагрузкам.

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

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

для станка 6Р82Ш — 1500 кгс, 1200 кгс, 500 кгс,
для станка 6Р83Ш — 2000 кгс, 1200 кгс, 800 кгс.

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

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

Наибольший допустимый 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).

Таблица 9

МЕХАНИКА ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ ПОВОРОТНОЙ И НАКЛАДНОЙ ШПИНДЕЛЬНЫХ ГОЛОВОК

Номер ступени	Число оборотов вертикального шпинделя в минуту при прямом и обратном вращениях	Мощность на шпинделе, квт
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
11	1600	3,0

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

МАЛЫЙ 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) при двухсменной работе составляет при преимущественной обработке стали не менее 8,5 лет и аналогично чугуна — не менее 7 лет.

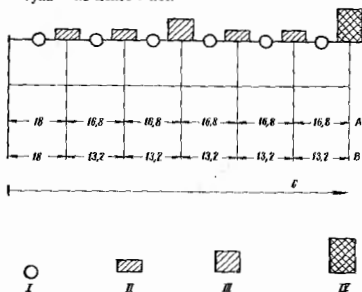


Рис. 41. График ремонтных работ:

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

Ремонтно-профилактические работы рекомендуется проводить согласно графику ремонтных работ (рис. 41).

При этом выполняются следующие основные работы:

ОСМОТР

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

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

СРЕДНИЙ РЕМОНТ

1. Узловая разборка станка.
2. Промывка всех узлов.
3. Осмотр деталей разобранных узлов.
4. Составление дефектной ведомости.
5. Регулирование или замена подшипников шпинделя.
6. Замена или восстановление шлицевых валов.
7. Замена изношенных втулок и подшипников.
8. Замена дисков и деталей фиксатора фрикционной муфты ускоренного хода.
9. Замена изношенных зубчатых колес.
10. Восстановление или замена изношенных ходовых винтов и гаек.
11. Прищабривание или замена регулировочных клиньев.
12. Ремонт пасосов 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 14434-92

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

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

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

3.4. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В СТАНКЕ

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

3.5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Обозначение, ГОСТ	Количество на станок	
		БРЭШ	БРЭШ
Станок в сборе			
Входит в комплект и стоимость станка			
Демонтированные части			
Маховичок		3	3
Рукоятка		1	1
Кожух шомпола		1	1
Инструмент			
Ключ специальный	6Р82-ОП-45	1	1
Ключ гаечный торцовый с внутренним шестигранником	6Р82-ОП-30	1	1
Ключ гаечный двухсторонний 12 × 14 мм	ГОСТ 2839-71	1	1
То же 17 × 19 мм	ГОСТ 2839-71	1	1
• 22 × 24 мм	ГОСТ 2839-71	1	1
• 27 × 30 мм	ГОСТ 2839-71	1	1
• 32 × 36 мм	ГОСТ 2839-71	1	1
Ключ со стержнем 50 × 55 мм	ГОСТ 4339-71 40П1643	1	1
Ключ со стержнем	20П1643	1	1
Стержень	2П1643	2	2
Пассатижи	ДК177	1	1
Пассатижи	ДК178	1	1
Отвертка	7810-0330-Бот-14199-71	1	1
Принадлежности			
Оправка с цапфой Ø 32 мм	B32 × 390 ПИ 641	КОМП.	—
Оправка с цапфой Ø 32 мм	A32 × 60 × 500 ПИ 641	КОМП.	—
То же Ø 32 мм	A32 × 70 × 390 ПИ 641	—	КОМП.
• Ø 50 мм	A50 × 70 × 650 ПИ 641	—	КОМП.
Фрезерная оправка для торцовой фрезы	6222-0039 ГОСТ 13785-68	КОМП.	КОМП.
Переходная втулка	6Р82Ш-ОП-154	1	1
Шомпол	6Р82Ш-ОП-008	1	1
Шомпол	6Р82Ш-ОП-005	1	1
Переходная втулка	6Р82Ш-ОП-155	1	1
Шомпол	6Р82Ш-ОП-010	1	1
Шомпол	6Р82Ш-ОП-007	1	1
Оправка	6Р82Ш-ОП-002	1	1
Шомпол	6Р82Ш-ОП-006	1	1
Шомпол	6Р82Ш-ОП-009	1	1
Оправка	6Р82Ш-ОП-003	1	1
Оправка для торцовых фрез	6222-0039 ГОСТ 13785-68	1	1
Шомпол шпиделя	50 M20 × 750 ПИ 651	КОМП.	—
Шомпол шпиделя	50 M20 × 850 ПИ 651	—	КОМП.
Шприц для смазки	ГОСТ 3643-61	1	1
ТИП-1 Документы			
Руководство по обслуживанию		1 экз.	1 экз.

Наименование	Обозначение, ГОСТ	Количество на станок	
		6Р82Ц	6Р83Ц
Принадлежности, поставляемые по особому заказу за отдельную плату			
Сменная часть			
Кулачок правый в сборе	6М82-7-242Б	компл.	компл.
Кулачок левый в сборе	6М82-7-262Б	компл.	компл.
Кулачок	6М82-7-039А	1	1
Кулачок	6М82-7-030А	1	1
Пазовый винт с гайкой	6М82-1-55 ГОСТ 5927-62	4 компл.	4 компл.
Тиски	7200-0220 ГОСТ 14904-69	компл.	компл.
Деятельная головка	УДГ-Д-250	компл.	—
Деятельная головка	УДГ-Н-160	—	компл.

Примечания: 1. Кулачки предназначены для настройки маятникового цикла.
 2. Пазовый винт 6М82-1-55 предназначен для крепления кулачков, перечисленных выше.
 Стержень 2 ПИ643 предназначен для ключей 40 ПИ643 и 20 ПИ643.

3.7. ГАРАНТИЯ

3.7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие широкоуниверсального консольно-фрезерного станка модели установленным требованиям и обязуется безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя станок при соблюдении потребителем условий эксплуатации станка, транспортирования и упаковки.

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

ПРИЛОЖЕНИЕ. МАТЕРИАЛЫ ПО БЫСТРОИЗНАШИВАЕМЫМ ДЕТАЛЯМ

Таблица 14

СПЕЦИФИКАЦИЯ БЫСТРОИЗНАШИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ

Наименование детали	Номер чертежа	Количество на станок		Материал	Номер рисунка	Узел
		6Р82Ц	6Р83Ц			
Подшипник серый	2- 72 СУ-III	—	1	Биметалл	42	Станина
То же	2-72 × 2 СУ-III	1	—	Биметалл	44	Станина
-	6Р82-1-25	1	—	Бронза Бр. ОЦС 5-5-5	49	Станина
Муфта кулачковая	6М82-4-32Д	1	1	Сталь 18ХГТ	57	Коробка подач
То же	6М82-4-39Г	1	1	Сталь 18ХГТ	53	То же
Гайка биметаллическая	6М82-6-21А	1	1	Биметалл	52	Консоль
Винт	6М82-6-34Б	1	—	Сталь А40Г	50	Консоль
Винт	6М82-6-42А	—	1	Сталь А40Г	58	Консоль
Штифт	6М82-6-214	1	1	Сталь 45	46	Консоль
Ролик	6Р82-6-290	1	1	Сталь 40Х	48	Консоль
Сухарь	6М82-6-201	2	2	Сталь 45	43	Консоль
Гайка биметаллическая	6М82-7-101	1	1	Биметалл	51	Стол и салазки
Гайка биметаллическая	6М82-7-102	1	1	Биметалл	47	Стол и салазки
Гайка биметаллическая	6М82-7-103	1	1	Биметалл	50	Стол и салазки
Шпонка	6М82-7-304	1	1	Сталь 45	45	Стол и салазки
Зубчатое колесо	6М82-3-48Н	1	1	Сталь 40Х	56	Коробка скоростей
Кольцо	6М82-3-93А	1	—	Резина марки А средней твердости ГОСТ 7338—65	55	То же
Кольцо	6М82-3-91А	—	1	То же	54	.

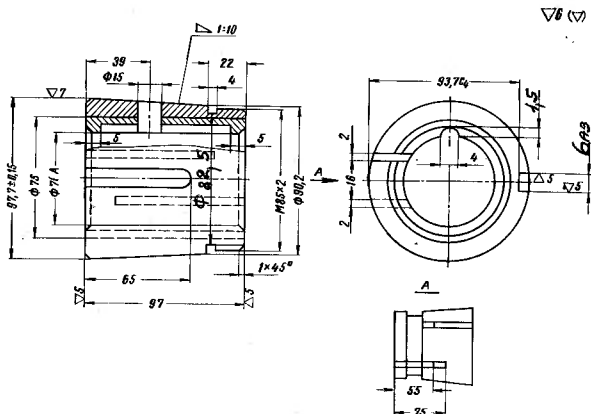


Рис. 42. Подшипник сепары. Деталь 2-~~71~~ Су-III

Ø 75 грубая расточка резцом под биметалл
Материал — сталь 20; бронза Бр. ОЦС 5-5-5

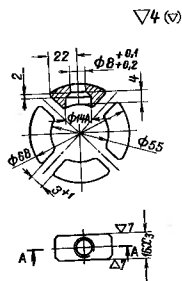


Рис. 43. Сушарь. Деталь
6М82-6-201

Смещение оси отверстия
относительно центра не бо-
лее 0,2
Материал — сталь 45

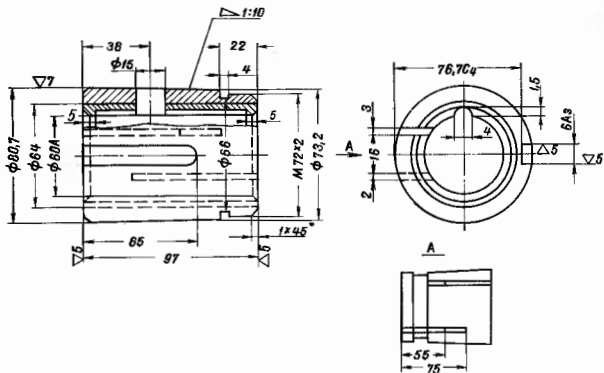


Рис. 44. Подшипник серги. Деталь 2-72×2 Су-III

1×45° — 4 фаски
 Ø 64 — грубая расточка резцом под биметалл
 Материал — сталь 20; бронза Бр. ОЦС 5-5-5

▽5 (▽)

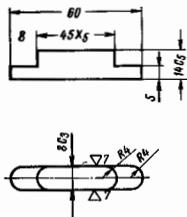


Рис. 45. Шпонка. Деталь 6М82-7-304
 Нормализовать НВ 196 212

▽4 (▽)

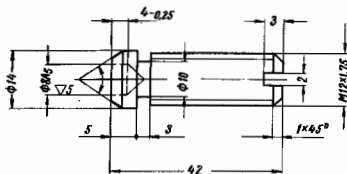


Рис. 46. Штифт. Деталь 6М82-6-214
 Нецентричность Ø 8_{A5} относительно
 М12×1,75 не более 0,25
 Улучшить НВ230 250
 Материал — сталь 45

▽4 (▽)

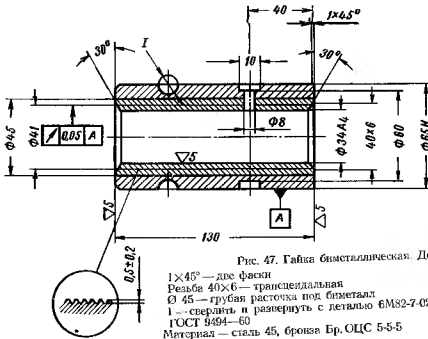


Рис. 47. Гайка биметаллическая. Деталь 6M82-7-102

1×45° — две фаски
 Резьба 40×6 — трансферальная
 Ø 45 — грубая расточка под биметалл
 1 — сверлить и развернуть с деталью 6M82-7-022А под конический штифт 12×60.
 ГОСТ 9494—60
 Материал — сталь 45, бронза Бр. ОЦС 5-5-5

▽6 (▽)

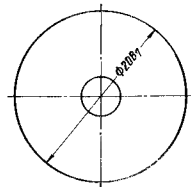
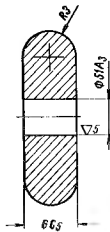


Рис. 48. Ролик. Деталь 6P82-6-290

Выпуск Ø 20 В₂ относительно Ø 5, 1A₂ не более 0,1
 Термообработка НРС 45 50
 Материал — сталь 40Х



▽4 (▽)

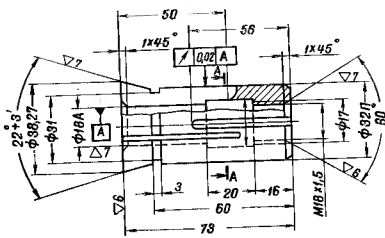
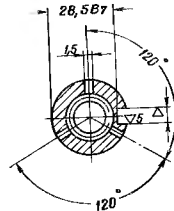


Рис. 49. Подшипник. Деталь 6P82-1-25

Размер М16×1,5 — по вл. 2а
 Материал — бронза Бр. ОЦС 5-5-5



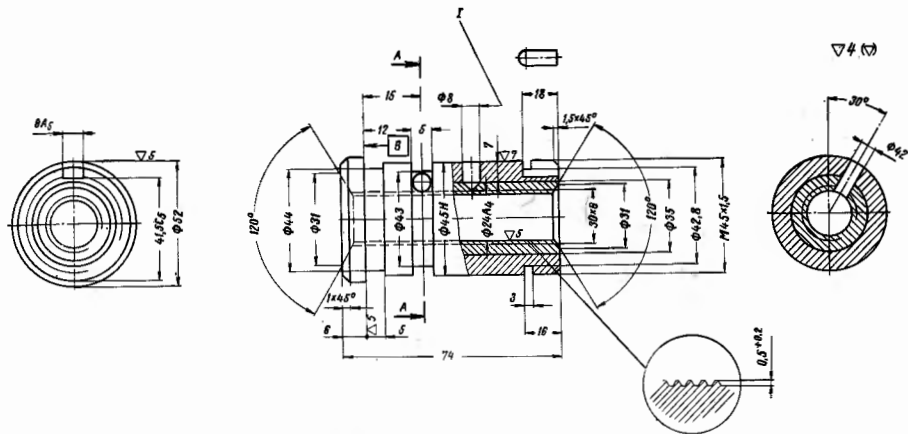


Рис 50 Гайка биметаллическая. Деталь 6М82-7-103

Резьба 30×6 — трапецидальная левая

Размер М45×1,5 — по кл. 2а

1 — сверлить по деталям 6М82-7-036А и 6М83-7-14

Внешие торца В относительно Ø 45Н не должно превышать 0,04

Внешие Ø 45Н на резьбовой оправке не более 0,05

Материал — сталь 45; бронза Бр ОЦС 5-5-5

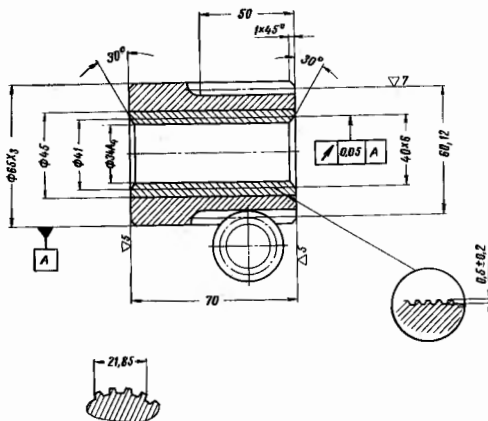


Рис. 51. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82-7-101

Резьба 40×6 — трансцендентальная
1×45° — 2 фаски

Модуль нормальный	m	2
Число зубьев	z	30
Угол наклона зуба	β	3°42'
Направление зуба	—	левое
Исходный контур	—	← ГОСТ-18/55-68
Коэффициент смещения исходного контура	x	+0,25
Степень точности по ГОСТ 1643	—	Ст. II-B

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

▽4 (▽)

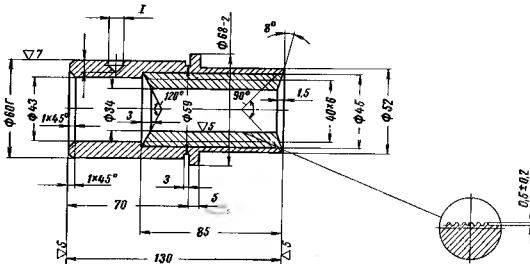


Рис. 52. Гайка биметаллическая. Деталь 6М82-6-21А

Резьба 40×6 — трапецидальная, ГОСТ 9484—60
 $1 \times 45^\circ$ — 2 фаски
 $\phi 12$ завернуть при сборке с конуской
 Битие среднего диаметра резьбы 40×6 относительно $\phi 60$ не более 0,08
 Материал — сталь 45, бронза Бр. ОЦС 5-5-5

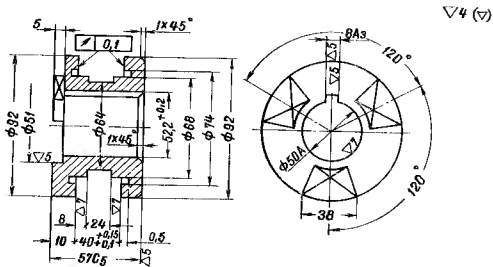


Рис. 53. Муфта. Деталь 6М82-4-39Г

$1 \times 45^\circ$ — 2 фаски
 Боковые поверхности конусков обработать $\nabla 5$
 Цементировать $h=1,2$ НРС 56 62
 Материал — сталь 18ХГТ

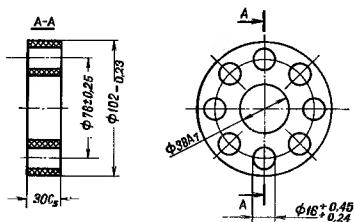


Рис. 54. Кольцо. Деталь 6М83-3-91А

$\phi 16 \begin{smallmatrix} +0,45 \\ +0,24 \end{smallmatrix}$ — 8 отверстий по окружности на равных расстояниях. Смесение от номинального положения $\pm 0,25$
 Материал — резина марки А средней твердости, ГОСТ 7338—65

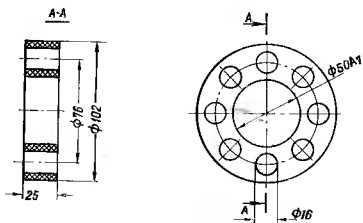


Рис. 55. Кольцо. Деталь 6М82-3-93А

$\phi 16$ мм — 8 отверстий по окружности на равных расстояниях.
 Смесение от номинального положения $\pm 0,25$
 Материал — резина марки А средней твердости, ГОСТ 7338—65

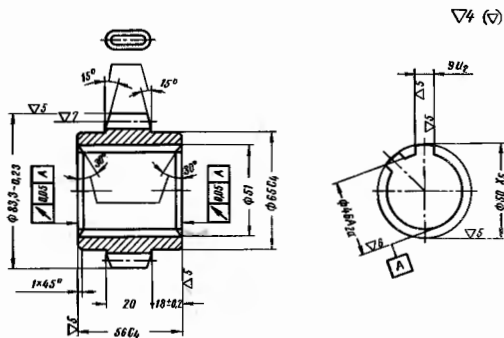


Рис. 56. Зубчатое колесо. Деталь 6МЭ9.3-48Н

1×45° — 2 фаски

Зубья закруглить. Обработка ТВЧ HRC 48 52

Модуль	m	4
Число зубьев	z	17
Исходный контур	—	ГОСТ 13755—68
Коэффициент смещения исходного контура (коэффициент коррекции)	ε	+1,0
Степень точности по ГОСТ 1643—78	—	Ст. 8-7-7—180С
Диаметр делительной окружности	d_0	∅ 68
Максимальная окружная скорость, м/сек	V	1,75
Условное обозначение отверстия по ГОСТ 1139—58	по	∅ ₈ ×46×30А2а U ₂
Число зубьев	z	8

Материал — сталь 40Х

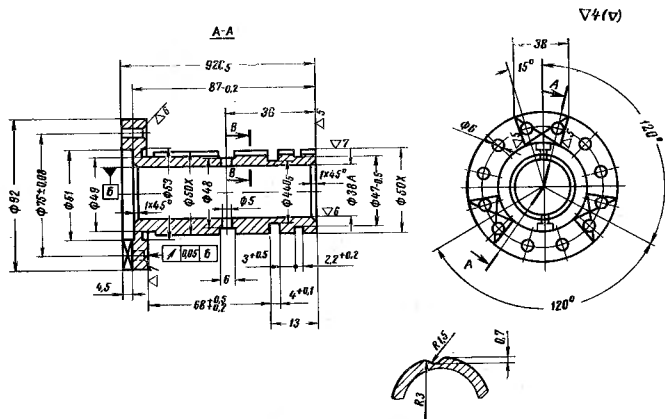


Рис. 57. Муфта кулачковая. Деталь 6М82-4-32Д

Ø 6 — 12 отверстий с зенковкой Ø 10×90° по окружности на равном расстоянии. Отклонение от номинала ±0,06
 Кулачки, поверхность В и Ø 50X центрировать h 0,9 ... 1,2; HRC 56 ... 62, кроме канавок 4^{+0,1} и 2,2^{+0,2}

Материал — сталь 18ХГТ

www.stanok-kpo.ru
 sales@stanok-kpo.ru
 (499)372-31-73

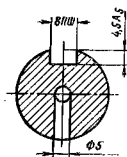
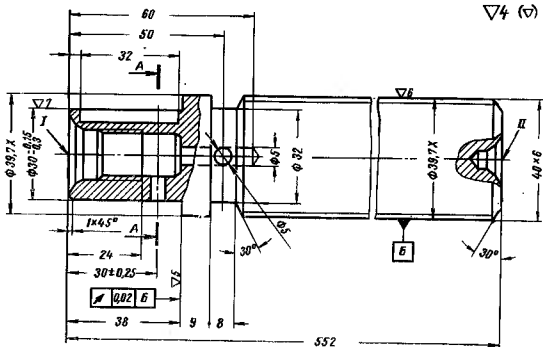


Рис. 58. Вит. Деталь 6М83-6-42А

I — отверстие центровое НМ16, ГОСТ 14034—68
 II — отверстие центровое В5, ГОСТ 14034—68
 Резьба 40×6 — трапецидальная
 Ø 5 — напильник
 Битие среднего диаметра резьбы 40×6
 трап. относительно Ø 30 $_{-0,15}^{+0,05}$ не более 0,08
 Материал — сталь А40Г

▽4 (v)

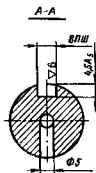
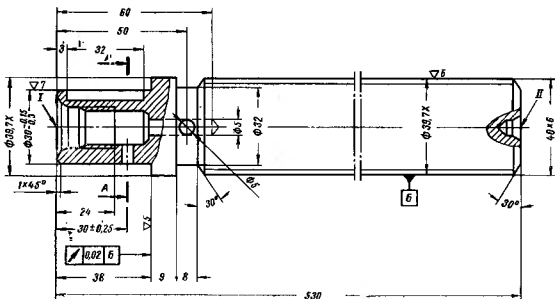


Рис. 59. Вит. Деталь 6М82-6-34Б

I — отверстие центровое НМ16, ГОСТ 14034—68
 II — отверстие центровое В5, ГОСТ 14034—68
 Резьба 40×6 — трапецидальная
 Ø 5 — напильник

Битие среднего диаметра резьбы 40×6 трапецидальной
 относительно Ø 30 $_{-0,15}^{+0,05}$ не более 0,08
 Материал — сталь А40Г

ОПЕЧАТКИ

Стр. :	Строка	:	Напечатано	:	Следует читать	
	6		снизу 30*		3* 27*	2,6*
	7		снизу 30*		3* 27*	2,7*
	6		снизу 31*		3* 28*	2,6*
	5		снизу 31*		3* 28*	2,8*
	4		снизу 20*		3* 19*	3*
	3		снизу 20*		3* 19*	3*
20	9	сверху	При нажиме на кнопки 5 или 6 (см. рис.3) ...		При нажиме на кнопки 2 или 1 (см. рис. 30) ...	
26	2.2.6		Точность работы станка зависит от правильности его установки на фундаменте и должна составлять 0,02 - 0,04 мм на 1000 мм.		Точность работы станка зависит от правильности его установки на фундаменте. Точность установки должна составлять 0,02-0,04 мм на 1000 мм.	
28	2.2.15		Переключатель 36 ...		Переключатель 34 ...	
28	2.2.21		I и II		I и 30	
29	9	снизу	см. в разделе I.3.7		см. в разделе I.3.7. I.3.9 и I.3.10	
30	35	сверху	...выключается кнопка 6выключается кнопка 6 ...	
38	3.2.1. Продолжение		Шпиндели ... горизонтального: система ГОСТ 836-62 размер № 3 поворотной и накладной головки: система ГОСТ 836-62 размер № 4		Шпиндели ... горизонтального: система ГОСТ 15945-72 размер 50 поворотной и накладной головки: система ГОСТ 15945-72 размер № 4	
44	Таблица I3		40 ПИ 643 20 ПИ 643		46 ПИ 643 22 ПИ 643	
45	Продолжение		6M82-I-55 ГОСТ 5927-62		6M82-I-55 № 6.05 ГОСТ 5927-70	
	Примечание:		40 ПИ643 и 20 ПИ643		46 ПИ643 и 22 ПИ643	
I7	3 сверху		... 5 I-1,5 мм,		... не менее 2 мм,	
45	Таблица I3		Тиски 7200-0220 ГОСТ 14904-69		Тиски 7200-0220-01 ГОСТ 14904-69	

Руководство по эксплуатации к станкам мод. 6P62II, 6P63II.

Часть I.