chipmaker.ru

МИНИСТЕРСТВО СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЙ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

СТАНОК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЙ 3У10А

Chipmaker.ru

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

На 144 л-ах

Вильнюсский завод шлифовальных станков

Вильнюс

chipmaker.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Техническое описание

Назначение и область применения 4
Состав станка 6
Устройство и работа станка и его основных частей 9
Электрооборудование 49
Гидросистема 77
Пневмосистема 82
Система смазки 87
Система подачи СОЖ 96

Инструкция по эксплуатации

Указания мер безопасности 103
Порядок установки 105
Настройка, наладка и режимы работы 106
Регулирование 114
Схема расположения подшипников 116

ПАСПОРТ

Общие сведения 119
Основные технические данные и характеристики (масло и смазка) 120
Сведения о ремонте 128
Сведения об изменениях в станке 129
Комплект поставки 130
Свидетельство о приёмке 134
Свидетельство о консервации 140
Свидетельство об упаковке 141
Гарантии 142

chipmaker.ru

Приложение: Документация на основные покупные изделия
Материалы по быстроизнашивающимся деталям
Спецификация и чертежи общих видов основных узлов станка (по заказу)

chipmaker.ru

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Chipmaker.ru

I.I. Назначение и область применения

I.I.I. Универсальный круглошлифовальный станок особо высокой точности модели 3У10А предназначен для шлифования точных деталей в единичном и мелкосерийном производстве.

I.I.2. На станке можно шлифовать наружные и внутренние цилиндрические, конические поверхности и торцевые поверхности продольным или врезным шлифованием, установкой шлифовального круга на правом или левом конце шлифовального шпинделя, разворотом верхнего стола, бабки изделия или салазок шлифовальной бабки. Обрабатываемое изделие может быть установлено в неподвижных центрах, трехкулачковом патроне или цанговом зажиме, а также с помощью дополнительных приспособлений.

I.I.3. В обычном исполнении станок поставляется с пневмошпинделем для внутреннего шлифования. По специальному заказу станок может быть поставлен в исполнении с электрошпинделем.

I.I.4. Обработка может производиться с ручным управлением или с механизированной (врезной или периодической) подачей шлифовальной бабки, до жесткого упора или до команды прибора активного контроля в полуавтоматическом цикле. Возможна обработка с припасовкой(пригонкой) шлифуемого валика к обрабатываемому отверстию с заданным зазором.Возможна обработка с применением тонкой врезной подачи(микроподачи).

I.I.5. Основным материалом изделий, подлежащих обработке на станке, является закаленная углеродистая сталь, однако с применением соответствующих абразивных или алмазных кругов и выбором требуемых технологических режимов (в пределах технической характеристики станка) возможна обработка изделий из твердых сплавов и других материалов.

I.I.6. Основные технические требования, предъявляемые к заготовкам, подлежащим обработке на станке:

а/ шероховатость поверхности - $Ra \leq 1{,}25$

б/ припуск на диаметр - не более 0,3мм

в/ отклонение от геометрической формы - в пределах половины припуска;

г/ центровые отверстия должны быть доведены, шероховатость $Ra \leq 0{,}16$ мкм, прилегание не менее 80%.

chipmaker.ru

Рис.I. Станок универсальный круглошлифовальный
мод. 3У10А

chipmaker.ru

I.2. Состав станка

I.2.I. Общий вид с указанием составных частей станка (рис.2)

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

Таблица I

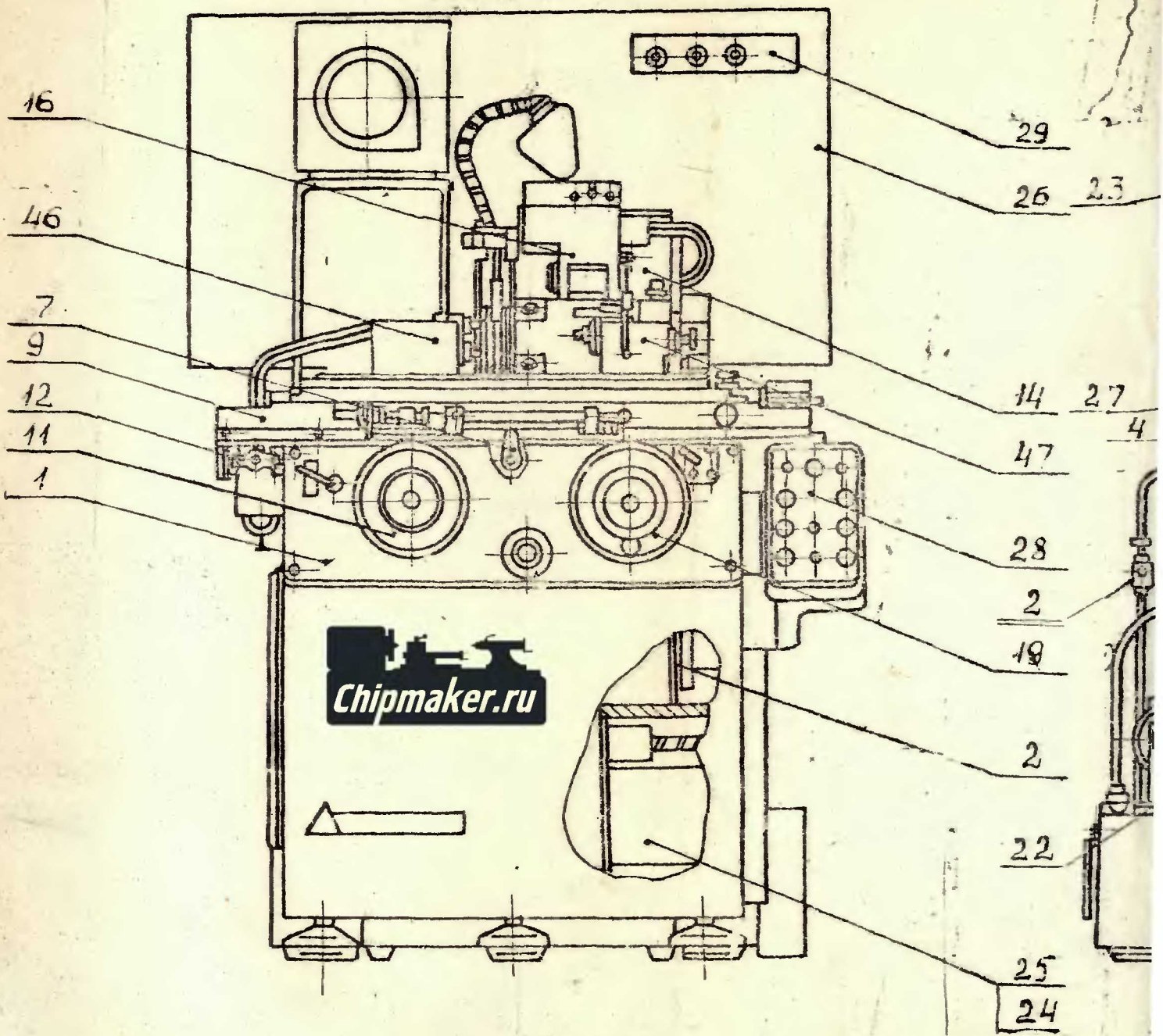
Поз.ои. рис.2	Наименование	Обозначение	Примечание
I.	Станина	0I5.I0.000-I	
2.	Монтаж гидроаппаратуры	0I5.II.000-0	
3.	Гидроустановка	2 0I5.2I.000-00.1 (1)	
4.	Устройство очистки воздуха	2.0I5.I3.000.00.0	
5.	Привод стола	0I5.I5.000-2	
7.	Переключатель реверса стола	0I5.I7.000-I	
8.	Монтаж гидравлики	0I5.I8.000-2	
9.	Стол	0I5.20.000-I	
II.	Механизм перемещения стола	0I5.30.000-2	
I2.	Шарнирный подвес	0I5.3I.000-0	
I4.	Бабка шлифовальная	0I5.40.000-2	
I5.	Салазки	0I5.44.000-0	
I6.	Приспособление для внутреннего шлифования	0I5.45.000-2	
	Наладка	2. 0I5.5I.000-00.2 (1)	
~~I8.~~	~~Контрпривод бабки изделия~~	~~0I5.56.000-I~~ (1)	
	Прибор для радиусной правки круга	0I5.58.000-0	
I9.	Механизм подачи	0I5.60.000-I	
	Шариковая пара винт-гайка качения	0I5.6I.000-0	
22.	Размещение электрооборудования на станке	0I5.80.000-2	
23.	Панель электрошкафа	0I5.8I.000-I	
	Кронштейн прибора	0I5.82.000-0	
24.	Электроблок привода изделия	0I5.83.000-0	
25.	Электроблок привода стола	0I5.84.000-0	
26.	Электрошкаф	0I5.85.000-3	
27.	Кронштейн электрошкафа	0I5.86.000-I	
28.	Пульт управления	0I5.87.000-I	
29.	Панель сигнализации	0I5.88.000-I	
35.	Ограждение	0I5.95.000-I	

Chipmaker.ru

chipmaker.ru

Продолжение таблицы I

Поз.см. рис.2	Наименование	Обозначение	Примечание
41.	Установка охлаждения	3В10-14-001-1	
~~44.~~	~~Бабка изделия~~	~~3В10.50.001-1~~ ①	
46.	Бабка изделия	~~3В10.52.001-~~ 2.015.50.000.00 D ①	
47.	Бабка задняя	3В10-53-001-1	
	Ограждение	3В10-57-001	
	Приспособление для правки круга под углом	3В10-58.001-2	
	Приспособление для правки круга при внутренней шлифовке	3В10-59-001-1	
	Приспособление для балансировки шлифовального круга	3В10-66-001-0	
	Люнет открытый	3В10-67-001	
	Люнет закрытый	3В10-68-001	



Chipmaker.ru

Рис

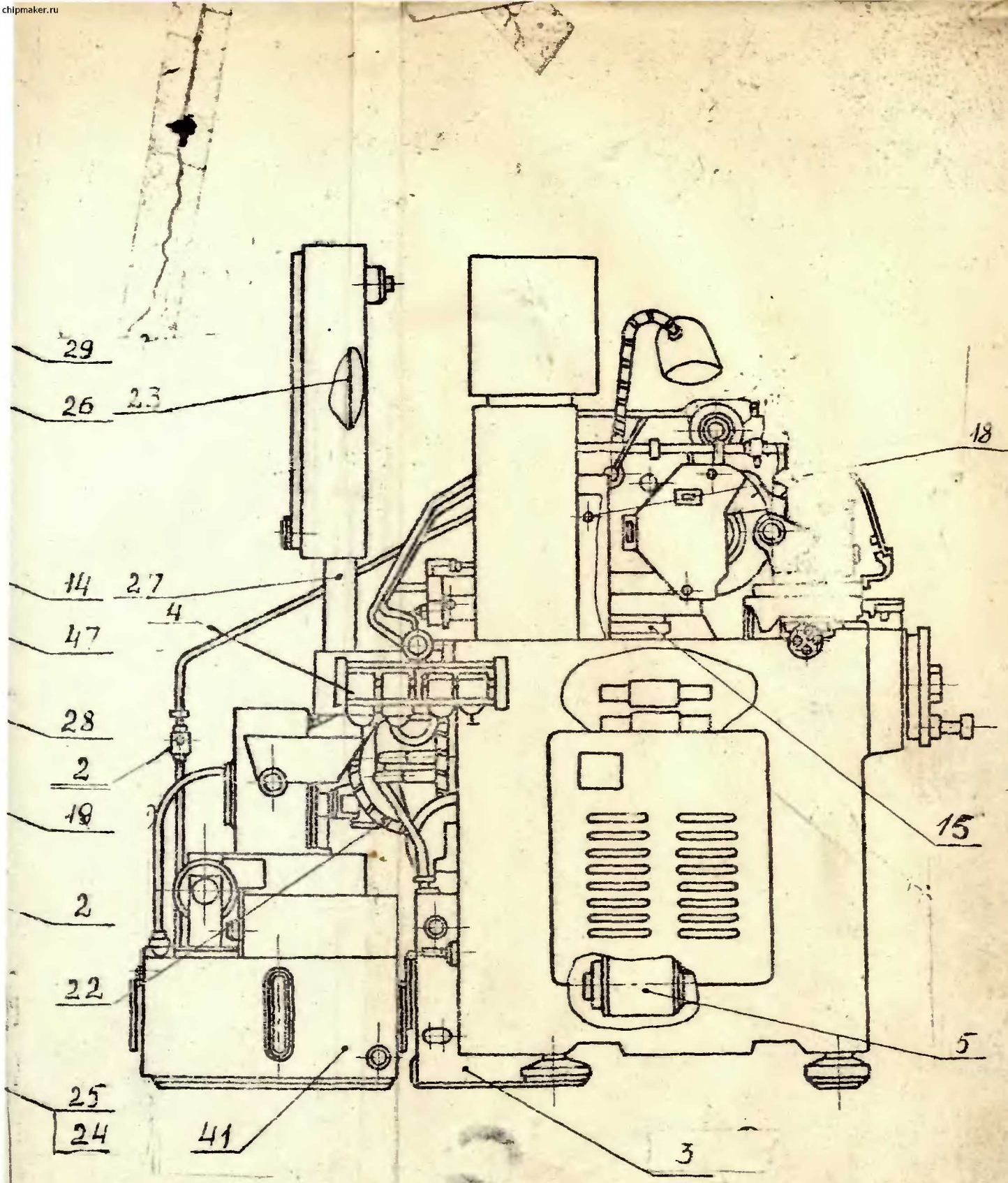


Рис. 2. Расположение составных частей станка

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	015.00.000 РЭ	Лист 8
1	18	1240				

chipmaker.ru

1.3. Устройство и работа станка и его составных частей

1.3.1. Общий вид с обозначением органов управления (рис.3)

1.3.2. Перечень органов управления (табл.2)

Таблица 2

Поз.обозн. рис.3	Органы управления и их назначение
1.	Указатель периодической подачи.
2.	Рукоятка переключения с ручной на автоматическую подачу.
3.	Маховик ручной подачи шлифовальной бабки.
4.	Правый реверсивный упор стола.
5.	Указатель величины припуска на обработку.
6.	Рычаг реверса стола.
7.	Левый реверсивный упор стола.
8.	Маховик ручного перемещения стола.
9.	Рукоятка переключения скоростей ручного перемещения стола.
10.	Упор микрометрической установки стола.
11.	Переключатель ручного и механизированного перемещения стола.
12.	Таблица с указанием вида перемещения стола.
13.	Левая зажимная планка поворота верхнего стола.
14.	Рукоятка зажима бабки изделия.
15.	Кран подачи охлаждения в зону резания.
16.	Тумблер освещения.
17.	Отсчетное устройство прибора активного контроля (с органами наладки).
18.	Панель сигнализации.
19.	Сигнальная лампа "Сеть".
20.	Сигнальная лампа "Нет смазки".
21.	Сигнальная лампа "Исходное положение черновой подачи".
22.	Сигнальная лампа "Исходное положение чистовой подачи".
23.	Рукоятка тонкой подачи шлифовального круга.
24.	Рукоятка отвода пиноли задней бабки.
25.	Винт регулировки усилия поджима пиноли задней бабки.
26.	Фиксатор поворота верхнего стола.
27.	Правая зажимная планка поворота верхнего стола.
28.	Пульт питания пневмошпинделя (с органами наладки).
29.	Маховик тонкого поворота стола.

Chipmaker.ru

chipmaker.ru

Поз.см. рис.3	Органы управления и их назначение
30.	Кнопка "Пуск шлифовального круга"
31.	Кнопка "Стоп общий".
32.	Регулятор скорости стола.
33.	Переключатель "Пуск-стоп стол".
34.	Переключатель "Периодическая или врезная подача".
35.	Кнопка "Пуск подачи".
36.	Переключатель "Подвод-отвод шлифовального круга".
37.	Рукоятка зажима задней бабки.
38.	Переключатель "Стоп-реверс подачи".
39.	Переключатель "Пуск-стоп изделие".
40.	Регулятор скорости изделия.
41.	Кнопка "Пуск общий".
42.	Рукоятка толчковой подачи круга.
43.	Панель пульта управления.

chipmaker.ru

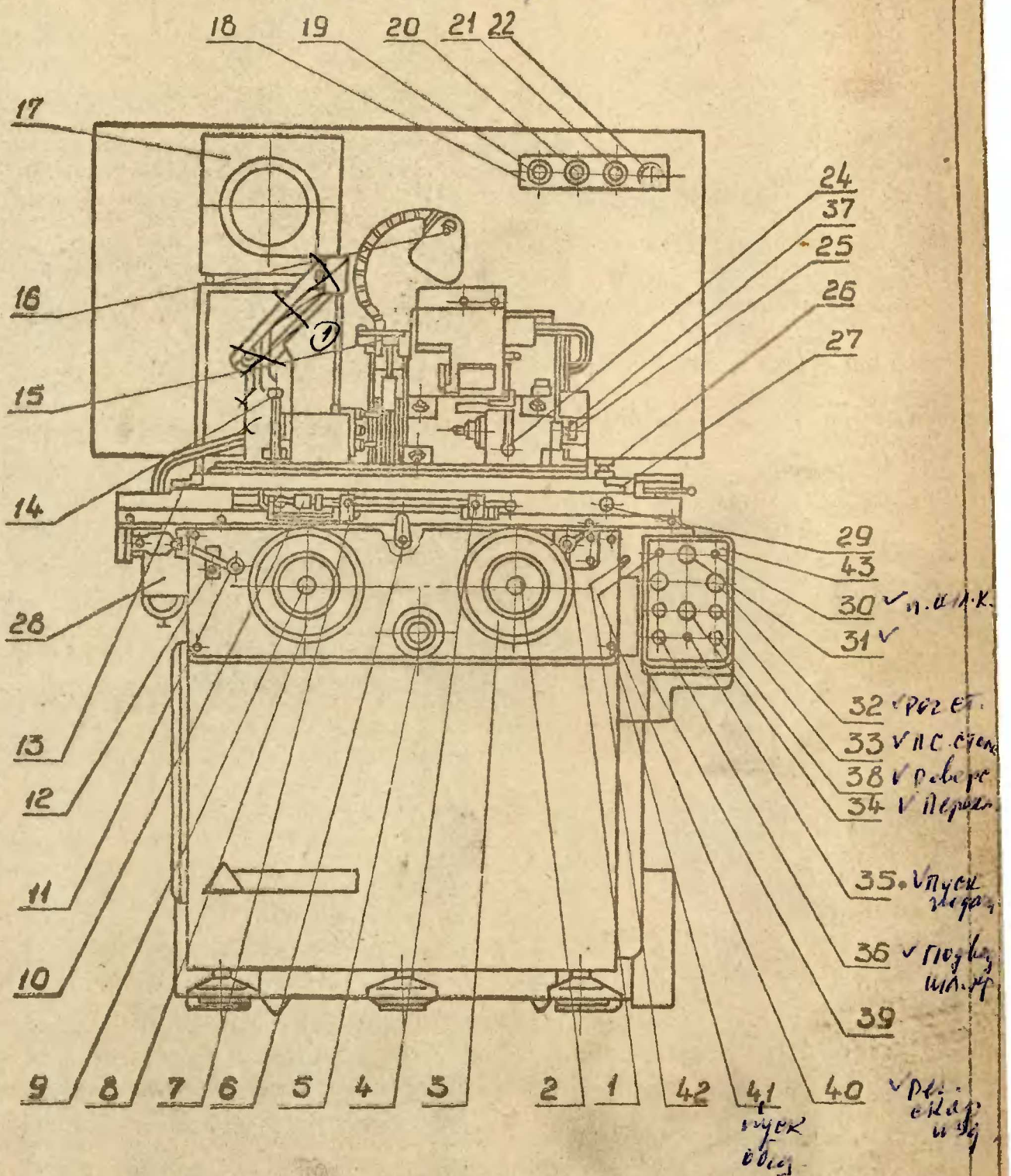
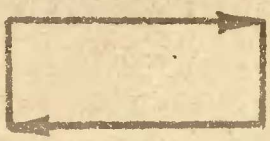
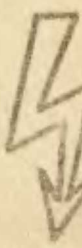
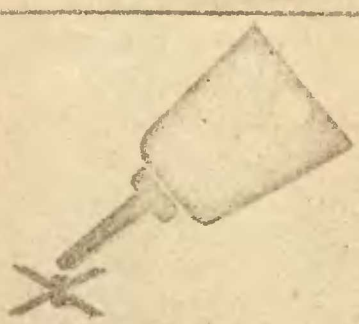
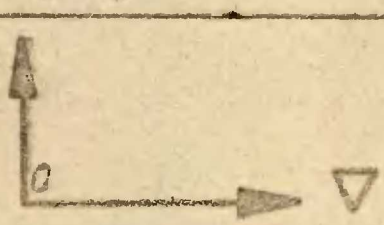


Рис. 3 Расположение органов управления и таблиц с символами

chipmaker.ru

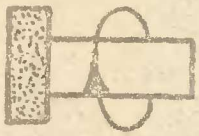
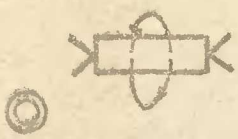
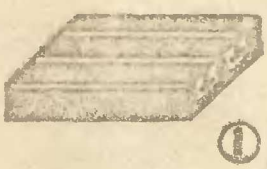
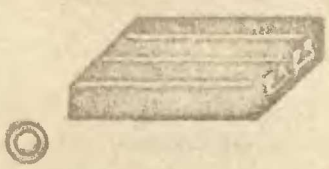
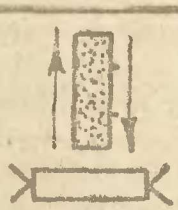
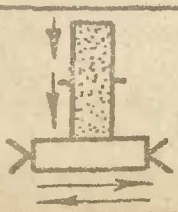
Перечень графических символов, указываемых на табличках

Поз. см. рис. 3	Символ	Наименование
43		Общий пуск
12		Механизированное движение
		Ручное движение
13		Сеть
		Смазка
		Исходное положение черновой подачи
		Исходное положение чистовой подачи

Chipmaker.ru

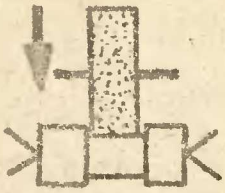
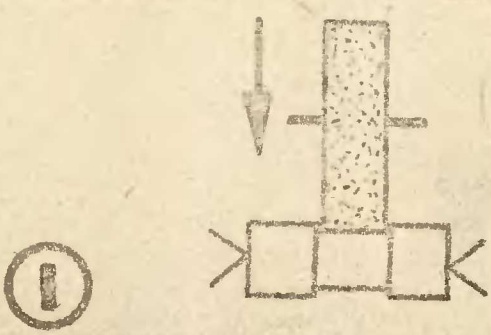
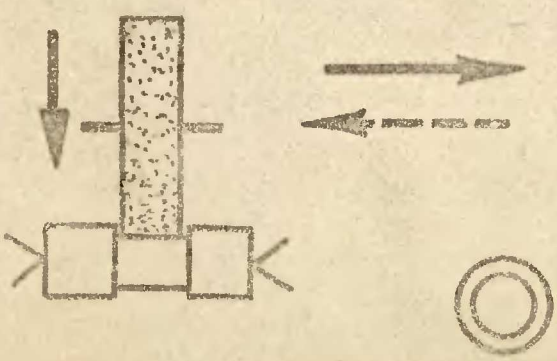
chipmaker.ru

Продолжение таблицы 3.

Поз. см. рис. 3	Символ	Наименование
		Пуск вращения шлифовального круга
		Пуск вращения изделия
		Остановка вращения изделия
43		Пуск движения стола
		Остановка движения стола
		Отвод и подвод круга
		Периодическая подача в крайних положениях стола

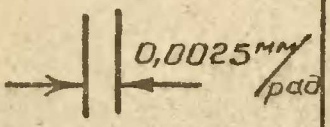
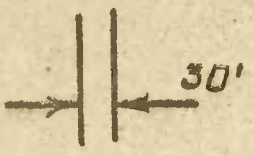
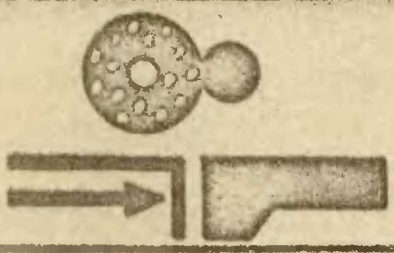
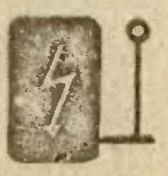
chipmaker.ru

Продолжение таблицы 3

Поз. см. рис. 3	Символ	Наименование
		Врезная подача
		Черновая врезная подача
		Чистовая врезная подача
		Черновая и чистовая врезные подачи с управлением от прибора активного контроля
		Пуск врезной подачи
		Остановка и реверс врезной подачи

chipmaker.ru

Продолжение таблицы 3

Поз. см. рис. 3	Символ	Наименование
		Цена деления 0,0025мм на радиус
		Цена деления 30 угловых минут
		Заземления
		Работа до упора
		Работа с прибором активного контроля
		Главный выключатель

chipmaker.ru

I.3.4. Схема гидрокинематическая (рис.4)

В таблице 4 указан перечень элементов кинематики.

В таблице 5 указан перечень элементов гидравлики.

Привод шлифовального круга наружного шлифования: от электродвигателя МШ через плоскоременную передачу со шкивами 46–46 на шпиндель.

Привод внутришлифовального круга – непосредственно от пневмошпинделя А30-100.

Привод изделия: от регулируемого электродвигателя постоянного тока МИ (поз.39) через ~~клиноременную~~ плоскоременную передачу ~~со шкивами~~ и шкив 36 ~~36–37 и круглоременную передачу со шкивами 37–35 (промежуточный~~ на шпиндель, или через шкив 37 на промежуточный вал на планшайбу ~~вал на планшайбу 36 и др.) на шкив 35, укрепленный на поводковой планшайбе неповоротной бабки изделия или на шпинделе неповоротной (патронной) бабки изделия.~~

Привод стола (см.АА, рис.4). Ручной привод обеспечивает две скорости перемещения стола на один оборот маховика. Быстрое перемещение; коническая муфта расцеплена с шестерней 32 и поджата вращением центральной рукоятки (9,рис.3) к маховику (8,рис.3).

При вращении маховика движение передается через поджатую к маховику муфту, сидящую на шпонке на центральном валу, на коническое колесо 30, сцепленное с коническим колесом 81 и далее через цилиндрическую пару 42–45 на гайку ходового винта 47. При вращении гайки винт, связанный со столом, перемещается без вращения, передавая движение столу. При быстром ручном перемещении стола блок шестерен 33–34, обкатываясь вокруг неподвижной шестерни 31, вызывает лишь холостое вращение шестерни 32.

При медленном перемещении стола торцевая фрикционная связь между маховиком и конической муфтой разрывается, вращением рукоятки 9 (рис.3) муфта перемещается вправо и коническим фрикционом сцепляется с шестерней 32. Теперь при вращении маховика работает планетарный механизм: вокруг неподвижного центрального колеса 31 обкатывается блок сателлитов 33–34 и медленно вращается шестерня 32, через конический фрикцион передавая вращение центральному валу с конической шестерней 30 и далее как описано выше.

Chipmaker.ru

Механизированное перемещение стола: от регулируемого электродвигателя постоянного тока МС через клиноременную передачу со шкивами 27-26 (или 28-29, в зависимости от выбранного при настройке диапазона скоростей) на шкив 25 и далее через клиновой ремень на два ведомых шкива 40. Вращение передаётся червякам 41 и 49 имеющим противоположные направления нарезки, вследствие чего сцепленные с ними червячные колеса 44 и 48 вращаются в разные стороны. Червячные колеса на валу сидят свободно и сцепляются с ним поочередно посредством электромагнитных муфт ЭмМ1 или ЭмМ2. Эти муфты включаются поочередно, в зависимости от того, в какую сторону переброшен реверсирующими упорами стола рычаг реверса, нажимающий или освобождающий наконечник ВПI (см.также описание работы электросхемы в разделе I.4 "Электрооборудование"). Таким образом вращательное движение с переменным направлением переадется на шестерню 43, с которой при механизированном перемещении стола сцепляется с помощью рукоятки II (рис.3) подвижная шестерня 45, разрывая с целью блокировки цепь ручного перемещения стола. Далее вращение передается на гайку и ходовой винт 47.

Привод быстрого подвода шлифовальной бабки: давление от насосной установки (см.раздел I.5 "Гидросистема" через золотник II с электроуправлением подается по трубопроводам 94 или 95 в правую или левую полость гидроцилиндра быстрого подвода I8. Перемещаясь поршень гидроцилиндра через ходовой винт 57, который в данном случае не вращается, а выполняет роль жесткой тяги, передает движение верхним салазкам шлифовальной бабки. В среднем положении золотника II гидроцилиндр I8 заперт с обеих сторон.

Привод ручной поперечной подачи: от маховика (3,рис.3) при освобожденной центральной рукоятке (2,рис.3) через зубчатые колеса 63и 61 на червяк 65 и далее через червячное колесо 66 и коническую пару 55-56 на ходовой винт 57, который вращается в гайке, вмонтированной в поршень цилиндра быстрого подвода, и перемещает салазки шлифовальной бабки.

chipmaker.ru

Привод механизированной периодической подачи: от гидросистемы через золотник I2 при включенном электромагните Эм6 давление подается в гидроцилиндр I3. Шток гидроцилиндра поворачивает рычаг с собачкой, зацепляющейся с храповиком 62, жестко связанным с маховиком подачи. Далее вдижение передается как описано выше. Величина импульса подачи определяется числом зубцов храповика, захватываемых собачкой и регулируется рукоятко I (рис.3), перемещающий специальный козырек.

По этой же цепи с помощью рукоятки толчковой подачи 42 (рис.3) можно перемещать салазки шлифовальной бабки на фиксированную величину, соответствующую повороту храповика 62 на один зуб.

Привод механизированной врезной подачи: от гидросистемы через золотник 8(I) в зависимости от того, какой из электромагнитов (Эм4 или Эм5) включен, давление подается в одну из плоскостей цилиндра врезной подачи 9, и его шток с нарезанной на нем зубчатой рейкой 70 приводит во вращение зубчатое колесо 59 и далее колеса 60 и 64. При затянутой рукоятке 2 (рис.3) вращение фрикционно передается колесу 63 и далее через колесо 6I как описано выше.

При обоих выключенных электромагнитах Эм4 и Эм5 обе полости цилиндра 9 заперты. Конечник ВП6 контролирует исходное положение механизма, ограничивая, таким образом, величину снимаемого припуска.

Привод тонкой механизированной подачи (микроподачи): от гидросистемы в зависимости от того, какой из электромагнитов (ЭмI и Эм2) золотника 8(2) включен, давление подается в одну из полостей цилиндра I0, который рейкой 76 вращает колесо 82 и далее через колеса 79-7I, 75-74-77-78-73 на винт 72, который в свою очередь поворачивает винт 58. Последний, отталкиваясь от упора и деформируя пружинный параллелограмм, на которой подвешен корпус шлифовальной бабки, осуществляет тонкую подачу.

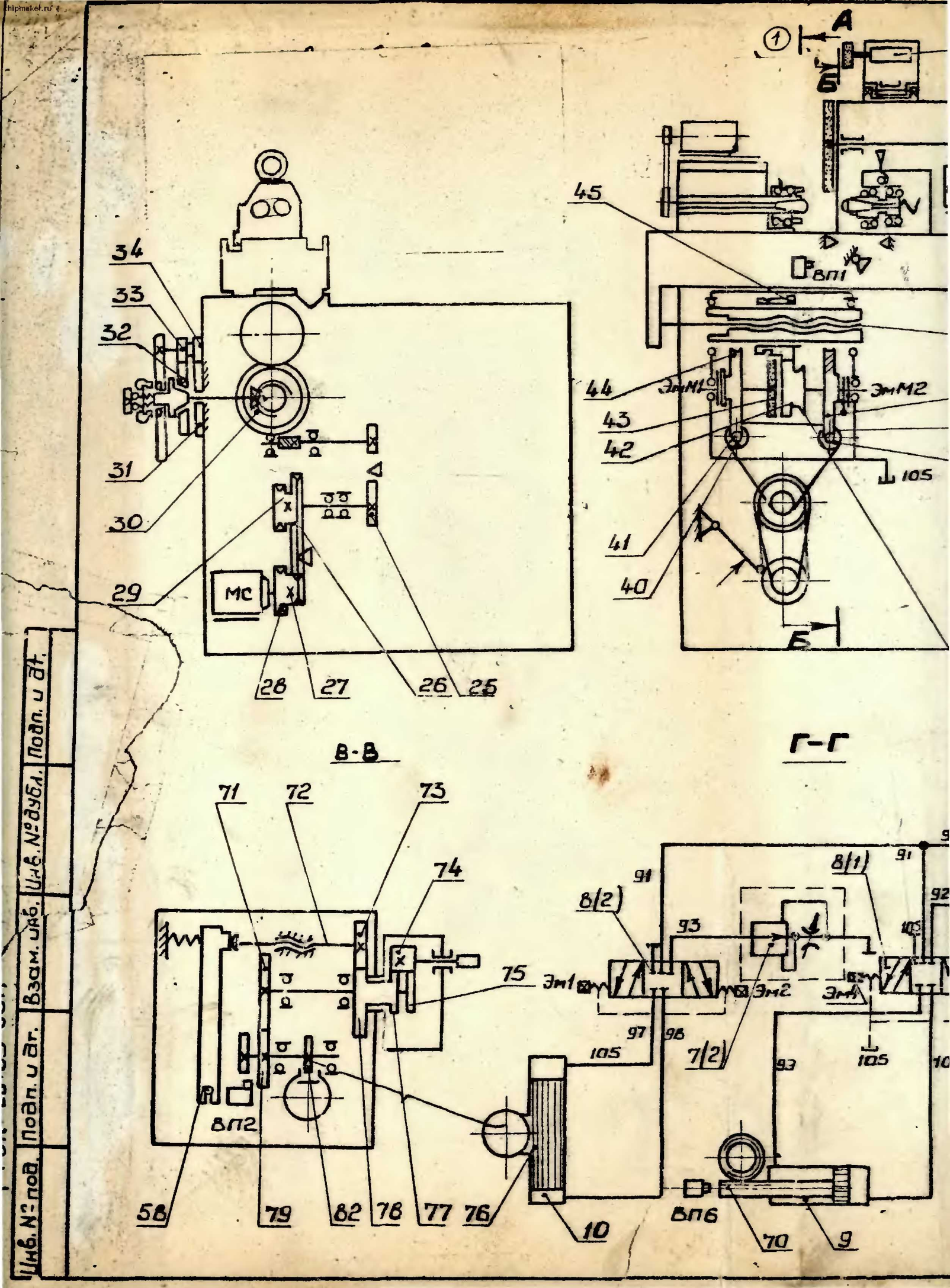
При обоих выключенных электромагнитах обе полости цилиндра I0 заперты. Конечник ВП2 контролирует исходное положение механизма.

chipmaker.ru

Привод тонкой ручной подачи: используется часть кинематической цепи, описанной выше. Поршень цилиндра 10 неподвижен, и следовательно, шестерня 75 также неподвижна. Шестерня 74 перемещена вправо (по схеме) так, что зацепляется только с шестерней 75. Если теперь вращать через рукоятку 23 (рис.3) шестерню 74, то последняя, обкатываясь вокруг неподвижной шестерни 75 приведет во вращение корпус механизма, жестко связанный с колесом 78 и далее через колесо 73 и винт 72 движение передается как описано выше.

Использование тонкой ручной подачи осуществляется отдельно от тонкой механизированной подачи. При желании перейти на механизированную подачу, ручной привод необходимо реверсировать.

Работа остальных элементов гидрокинематической схемы ясна из описания конструкции и работы механизмов и дополнительных пояснений не требует.



Инв. № подл. | Подп. и дат. | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дат.

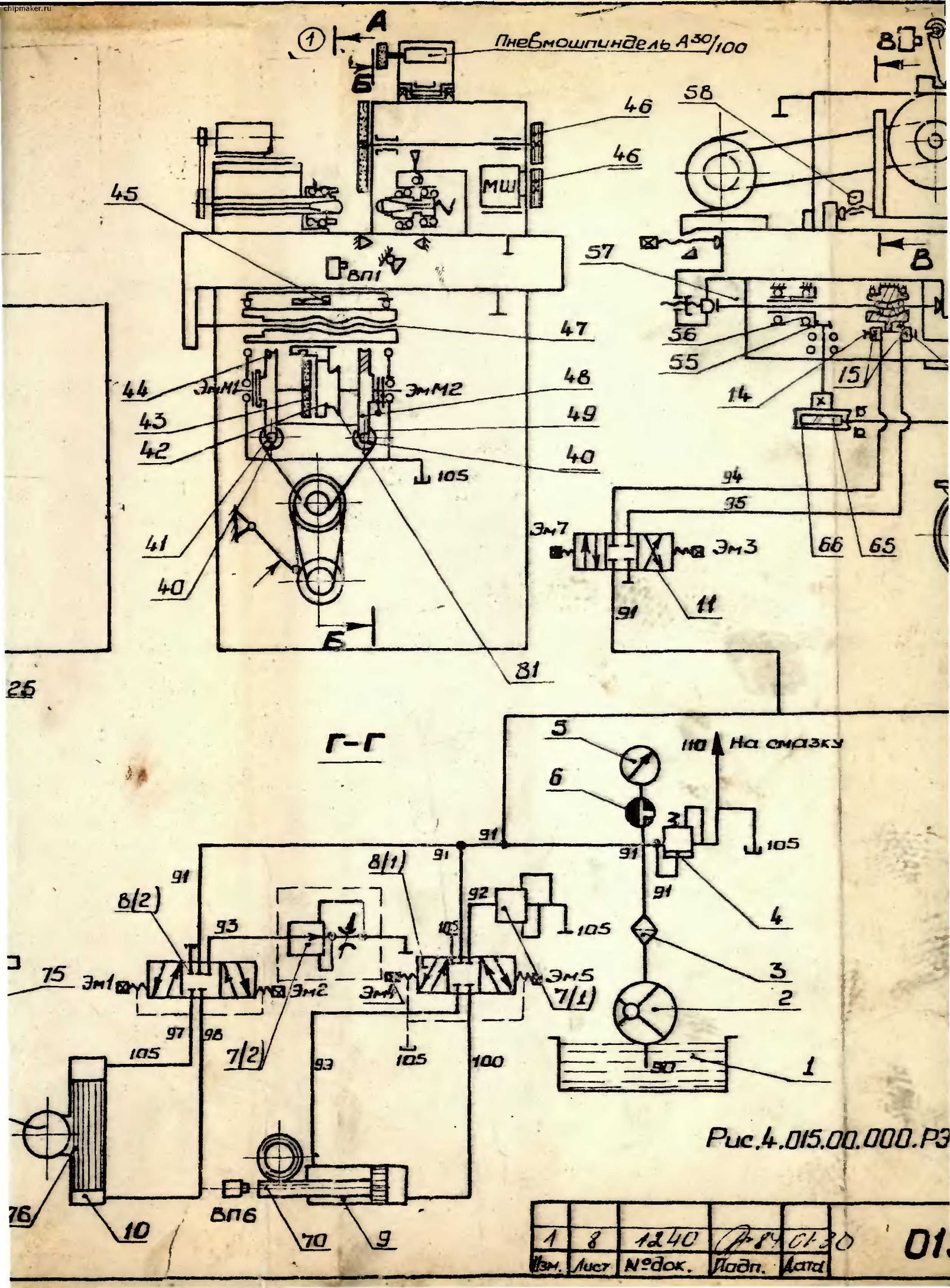


Рис.4.015.00.000.РЭ

Изм.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	8	1240		

01

chipmaker.ru

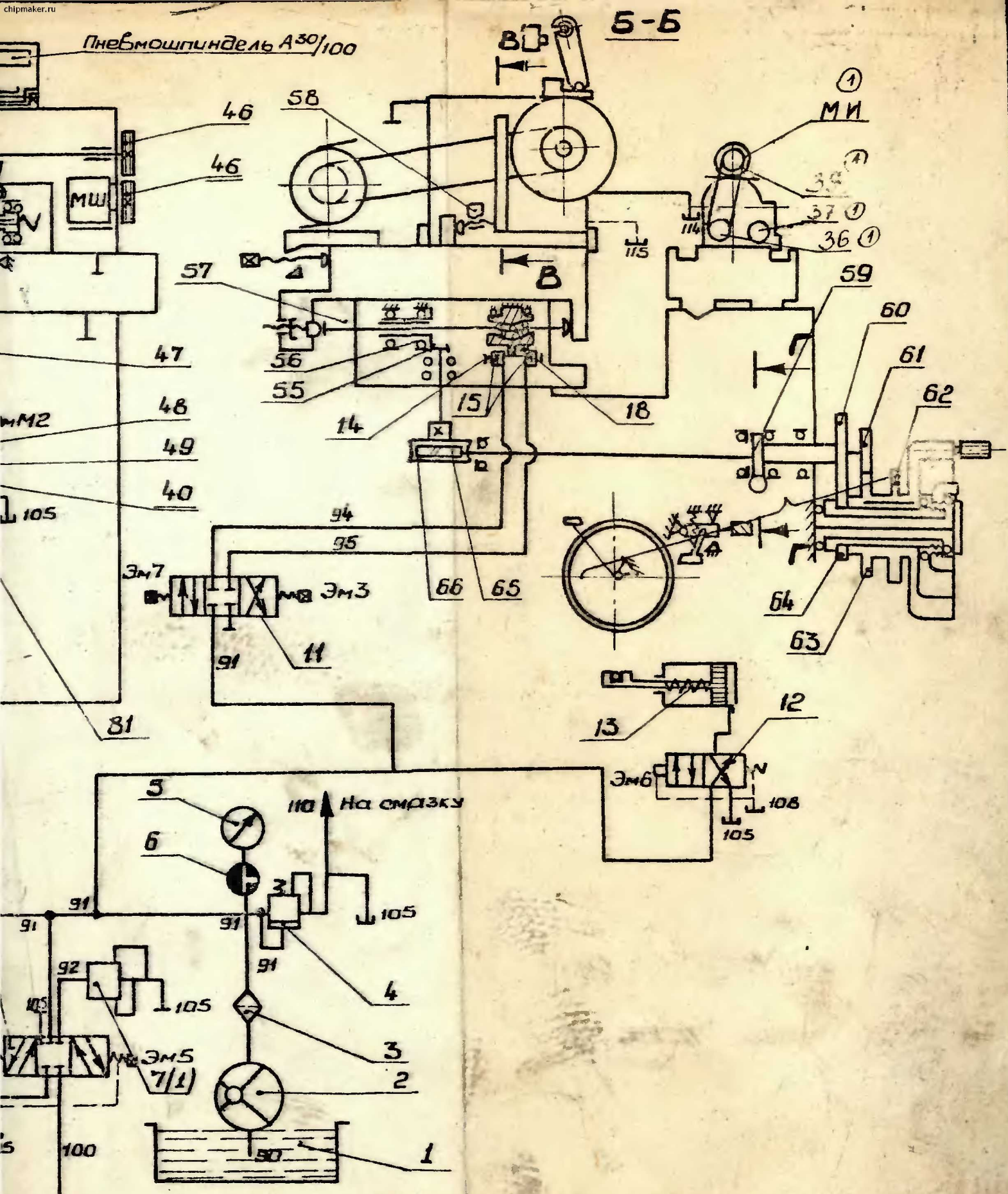


Рис.4.015.00.000.РЭ Схема гидрокинематическая

1	8	1240			015.00.000РЭ	20
Изм.	Лист	№док.	Подп.	Дата		Лит. А2

ПЕРЕЧЕНЬ К ГИДРОКИНЕМАТИЧЕСКОЙ СХЕМЕ

Элементы кинематики

Таблица 4

Куда входит	Поз.см. рис.4	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса или длина нарезанной части, мм	Материалы	Показатели свойст материалов
Механизм перемещения стола 015.30.000-2	30	32	I,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-7I	НВ240...280
То же	3I	39	I	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-7I	НВ240...280
-"-	32	40	I	9	-"-	То же
-"-	33	2I	I	9	-"-	-"-
-"-	34	22	I	9	-"-	-"-
-"-	4I	3	2	40	-"-	НВ240 ...280 HRC50...54
-"-	42	50	I,5	9	-"-	То же
-"-	43	50	I,5	9	-"-	НВ240...250 HRC 48...59
-"-	44	40	2	26	БрОЦС-5-5-5 ГОСТ 5I3-65	
-"-	45	50	I,5	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-7I	HRC 42...48
-"-	47	-	5	2I7	Сталь ХВГ ГОСТ 5950-68	HRC 55...59
-"-	48	40	2	26	БрОЦС-5-5-5 ГОСТ 6I3-65	

chipmaker.ru

Продолжение табл.4

Куда входит	Поз.см. рис.4	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса или длина нарезанной части, мм	Материалы	Показатели свойств материалов
Механизм перемещения стола 015.30.000-2	49	3	2	40	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ240...280 Витки червяка HRC 48...52
Салазки 015.44.000-0	55	36	1,5	8	-"-	НВ240...280
То же	56	60	1,5			
Шариковая пара винт-гайка качения 015.61.000-0	57	6	5	180	Сталь 18ХГТ	Резьба HRC50...58 остальное-HPC26...30
Бабка шлифовальная 015.40.000-2	58	-	6	65	Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73	HRC 55...59
Механизм подачи 015.60.000-1	59	30	2	30	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HRC 20...32
То же	60	70	2	9	-"-	-"-
-"-	61	36	3	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HRC 20...32
-"-	62	200	0,8	8	-"-	Зубья HRC 52...56
-"-	63	40	3	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	HRC 20...32
-"-	64	44	2	9	-"-	
Салазки 015.44.000-0	65	3	3	58	-"-	-"-
То же	66	20	3			

Продолжение табл.4

Куда входит	Поз.см. рис.4	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса или длины нарезанной части, мм	Материалы	Показатели свойств материалов
Механизм подачи 015.60.000-1	70	23	2	145	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НРС 20...32
Бабка шлифовальная 015.40.000-2	71	30	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 240...280 Зубья HRC48...52
То же	72		6	36	Сталь ХВГ ГОСТ 5950-73	HRC 55...59
-"-	73	24	1,5	10	-"-	-"-
-"-	74	18	1,5	3	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 240...280 Зубья HRC 48...52
-"-	75	85	1,5	8	-"-	Зубья HRC 48...52
-"-	76	21	2	140	-"-	HRC 48...52
-"-	77	35	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ240...280 Зубья HRC 48...52
-"-	78	48	1,5	15	-"-	То же
-"-	79	40	1,5	8	-"-	-"-
Механизм перемещения стола 015.30.000-2	81	64	1,5	8	-"-	НВ240...280
Бабка шлифовальная 015.40.000-2	82	21	2	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	НВ 240...280 Зубья HRC 48...52

chipmaker.ru

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИКИ

Таблица 5

Поз.см. рис.4	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
I	015.12.010-1	Бак гидравлики	I	
2		Насос лопастной Г12-41А	I	Q =5 л/мин P=50кгс/см^2
3		Фильтр магнитно-сетчатый	I	ФМС-12 Q=1÷18л/мин
4		Напорный золотник Г54-22	I	P=25кгс/см^2
5		Манометр МТП60/1-40-2,5 черт.1,ГОСТ 8625-69	I	
6		Кран манометра	I	Оригинальный Q=0,05÷18 л/мин
7		Дроссель с регулятором ПГ55-22	2	P=125кгс/см^2
8		Реверсивный золотник с электрическим управлением 45ПГ73-11	2	
9	015.60.129.0	Цилиндр подачи	I	D=80, d=30 ход 108
10	015.40.002-1	Цилиндр микроподачи	I	D=80 ход 95
11		Реверсивный золотник с электрическим управлением 44ПГ-73-11	I	
12		Реверсивный золотник с электрическим управлением 54БПГ73-11	I	
13	015.60.027-0	Цилиндр периодической подачи	I	D=28 ход = 32
14	015.44.013-0	Цилиндр быстрого подвода--отвода	I	D=92
15	015.11.014-0	Жиклер	2	Оригинальный
	90...100	Линии связи гидросистемы всасывания,напора		
	105,114	Слив		
16	2.015.16.000.00-0	фильтр ФТМ 12-25/200 ТУ2-053-065-74	1	

chipmaker.ru

Продолжение табл.5

Поз.см. рис.4	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	106,115	Дренаж		
ЭМ1		Электромагнит чистовой подачи	I	МТ 5202Г
ЭМ2		Электромагнит реверса чистовой подачи	I	То же
ЭМ3		Электромагнит отвода шлифовальной бабки	I	-"-
ЭМ4		Электромагнит черновой подачи	I	-"-
ЭМ5		Электромагнит реверса черновой подачи	I	-"-
ЭМ6		Электромагнит периодической подачи	I	-"-
ЭМ7		Электромагнит подвода шлифовальной бабки	I	-"-

chipmaker.ru

I.3.5. Общая компоновка станка (рис.2)

На станине I,имеющей в плане почти квадратную форму,размещается на продольных направляющих скольжения стол 9,на верхней (поворотной) части которого устанавливаются поводковая 46 или патронная 44 бабки изделия и задняя бабка 47. На столе также могут быть установлены различные приспособления для правки круга, люнеты и т.д.

Сзади стола в правой части станины установлены салазки I5, состоящие из нижней (поворотной) части и верхней части,перемещающейся по нижней на V -образной и плоской направляющих скольжения.На верхних салазках на пружинном параллелограмме установлена шлифовальная бабка I4.На верхней плоскости корпуса шлифовальной бабки крепится приспособление для внутреннего шлифования I6, в откидном кронштейне которого устанавливается пневмошпиндель с питанием от специального агрегата-пульта питания.Нормальное положение пульта питания-справа от станка,однако по усмотрению потребителя он может быть переставлен,если это не вызывает удлинения шлангов-воздухопроводов.

Сзади стола в левой части станины установлен контрпривод I8 бабки изделия.Сам привод бабки изделия расположен в отсеке левой части станины.

Спереди станина имеет фартук,на котором расположены органы управления движениями стола и шлифовальной бабки.

В левой части расположен механизм II перемещения стола.

Двигатель механизированного привода 5 стола вместе с валом контрпривода и двухступенчатой ременной передачей расположен в том же отсеке станины,что и привод бабки изделия. В правом отсеке станины размещается гидропанель 2 с гидроаппаратурой.

Под фартуком станины расположен переключатель 7 реверса стола, на который воздействуют упоры,закрепляемые в пазу лицевой поверхности стола.В правой части станины под фартуком смонтирован механизм подачи I9.Часть кинематической цепи подачи относится к механизмам,входящим в состав нижних и верхних салазок.Сзади станка в виде агрегатов размещаются гидроустановка 3и установка подачи смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) 4I.

Электрошкаф 26 приподнят над станиной и крепится к ней с помощью двух кронштейнов 27 сзади.Пульт управления 28 крепится к станине на отдельном кронштейне справа от оператора.Также на отдельном кронштейне,но в левой части станины устанавливается от-

chipmaker.ru

счетное устройство прибора активного контроля 37.

I.3.6.Станина (рис.5).

Станина представляет собой основной несущий элемент,определяющий взаимное расположение узлов станка.Поэтому отливка станины изготавливается из специального мелкозернистого чугуна,проходит двухкратное старение и тщательно обрабатывается по всем основным базовым и присоединительным поверхностям.Конструкция станины обладает высокой жесткостью и виброустойчивостью.

Сверху станина имеет V-образную и плоскую чугунные направляющие с системой каналов для подачи и сбора утечек смазки. Конструкция перегородок станины предусматривает отвод утечек из систем смазки и гидравлики самотеком в бак.

I.3.7. Стол (рис.6).

Основными элементами стола являются две жесткие чугунные плиты: нижний стол I с V-образной и плоской направляющими и верхний стол 2,поворачивающийся на нижнем вокруг оси 3 в горизонтальной плоскости.Для грубой установки стола с правой стороны имеется подпружиненный фиксатор 4 и рейка 5.Угол поворота устанавливается по шкале,на которой указаны величина угла поворота в градусах и соответствующая ей конусность обрабатываемого изделия.Для точной установки стола на угол имеется винт 6,соединенный с рейкой 5.Отсчет поворота стола при точной установке производится по индикатору 7,укрепленному на подвижной планке 8.

Стол несет на себе упоры 9 и I0,поочередно воздействующие на рычаг реверса II,и флажок I2,в который при точном контроле перемещения стола упирается измерительный штифт индикатора I3, установленного на станине.

I.3.8.Бабка изделия (рис.7)

Бабка изделия состоит из плиты I4,закрепляемой на столе станка,и поворотного корпуса I2,в требуемом положении фиксируемого на плите I4 эксцентриковым прижимом I0.

В корпусе I2 на трехвкладышных самоустанавливающихся гидродинамических подшипниках скольжения 8 монтируется шпиндель 7, вращаемый от шкива I.В осевом направлении шпиндель фиксируется торцевым подшипником скольжения 5,к которому его прижимают пружины 3.

На переднем фланце корпуса I2 установлена поводковая планшайба 4,приводимая во вращение от шкива через промежуточную передачу II.Натяг ремня регулируется перемещением электродвигателя винтом 9.

chipmaker.ru

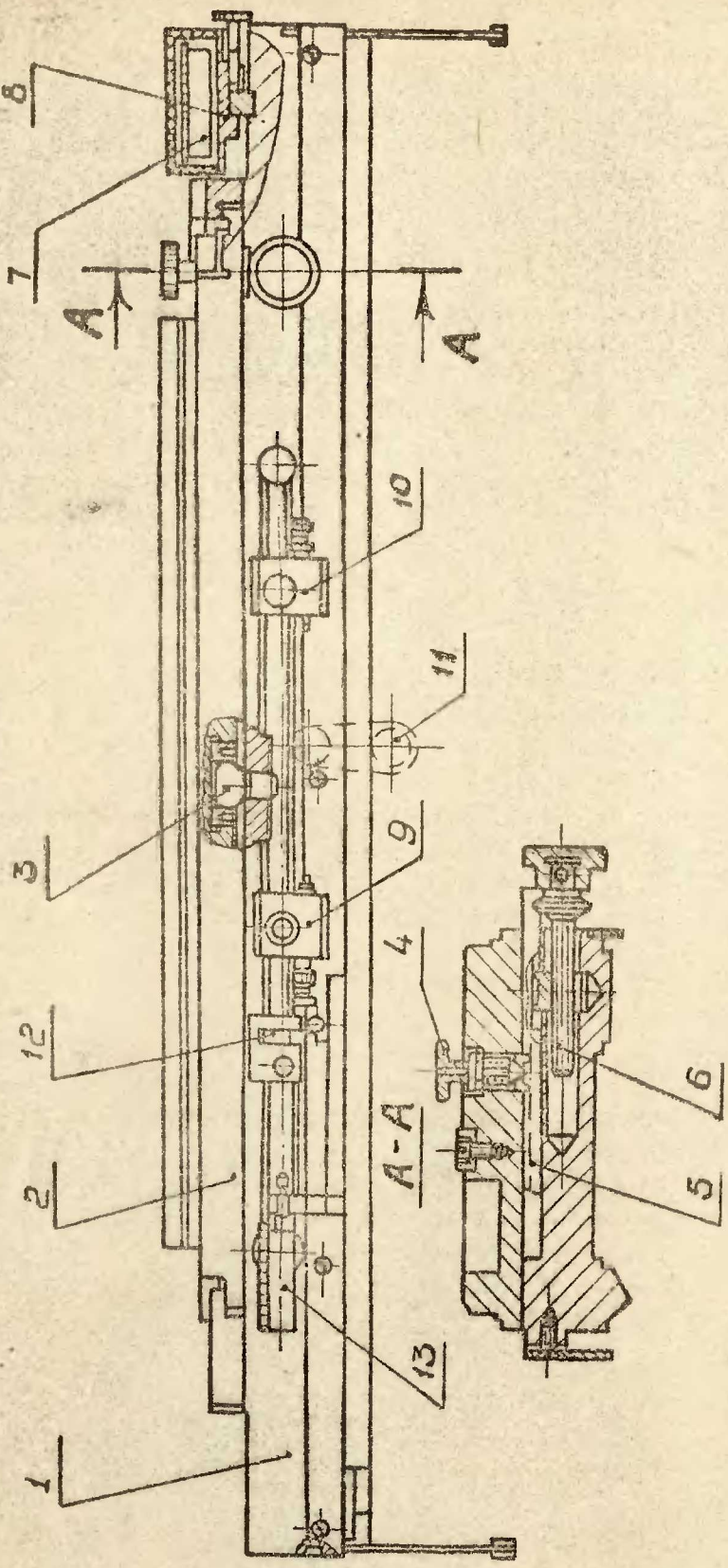


Рис. 6 Стол

chipmaker.ru

При перенастройке станка для работы с вращающимся шпинделем или в неподвижных центрах необходимо перебросить ремень на другой ведомый шкив. При работе в неподвижных центрах рекомендуется фиксировать шпиндель 7 затяжной гайкой 2. В работе с вращающимся шпинделем гайка 2 должна быть освобождена на I...I,5 оборота и законтрена.

При необходимости ось поворота бабки может быть смещена установкой планки I3 между базовой кромкой стола и плиты I4.

Для сбора возможных утечек через уплотнения предусмотрены сборные емкости, откуда масло периодически выпускается через пробки 6.

I.3.9. Бабка задняя (рис.9)

Корпус бабки I крепится на столе с помощью эксцентрикового зажима 2. В корпус запрессована стальная втулка 3, в которой на шариках 4, помещенных в сепаратор-трубку, перемещается стальная закаленная пиноль 5 с центром 6 в коническом гнезде. Размеры сопрягаемых деталей шарикового соединения обеспечивают полную выборку зазоров в сопряжении и небольшой (3...5 мкм) натяг, не препятствующий легкому перемещению пиноли под действием регулировочной пружины 7.

Пиноль может быть отведена с помощью рукоятки 8.

Для смазки центра служит масленка 9.

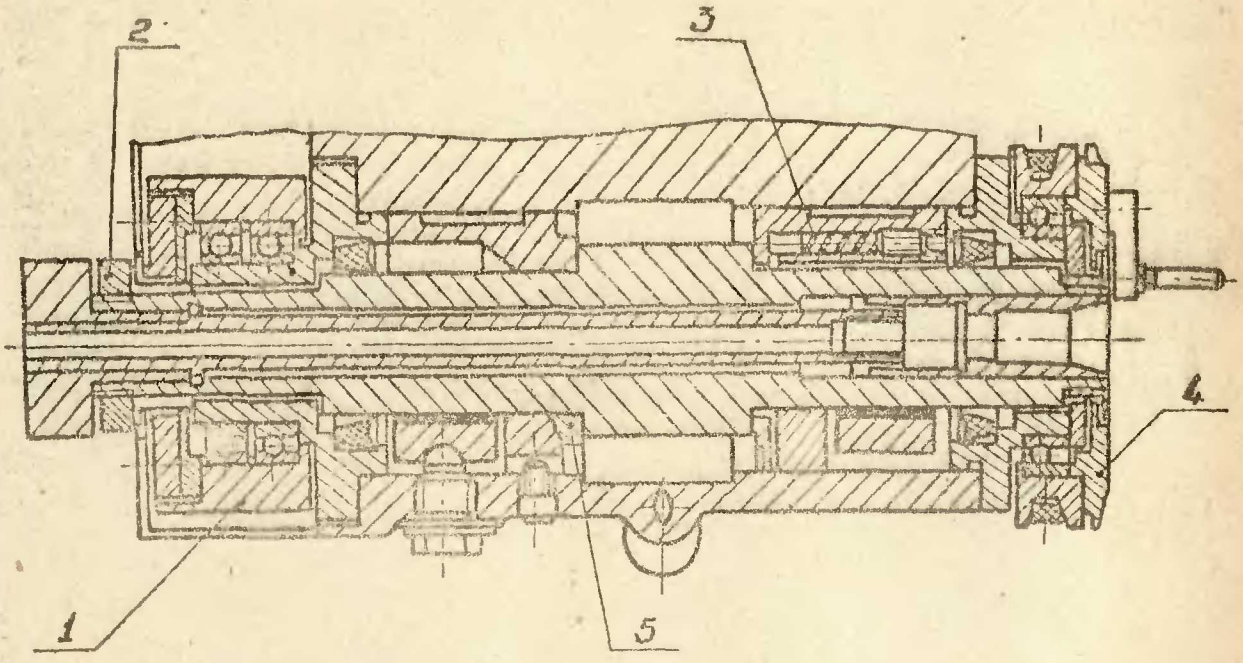
На корпусе задней бабки может быть установлено приспособление I0 для правки шлифовального круга при ручном или автоматическом правлении без снятия детали.

I.3.I0. Бабка шлифовальная (рис.II)

Основными элементами шлифовальной бабки являются литой чугунный корпус I и шпиндель 2, которые монтируются в корпусе I на трехвкладышных самоустанавливающихся гидродинамических подшипниках скольжения 3. Осевые опоры шпинделя - такие подшипники скольжения 4, с натягом от пружины 5. Смазка подшипников - циркуляционная.

Шпиндель имеет конические концы одного размера. Шлифовальный круг 6 может быть установлен на правом или левом концах (приводной шкив 7 размещается соответственно на противоположном конце). Приводной двигатель с двумя концами вала размещен сзади корпуса, несущего шпиндель. Корпус укрепляется на верхних (подвижных) салазках 8 посредством двух упругих параллельных стальных пластин 9, при деформации которых осуществляется движение тонкой подачи. Привод тонкой подачи (см. описание гидрокинематики, раздел I,3,4) размещен в корпусе шлифовальной бабки сзади шпинделя.

chipmaker.ru



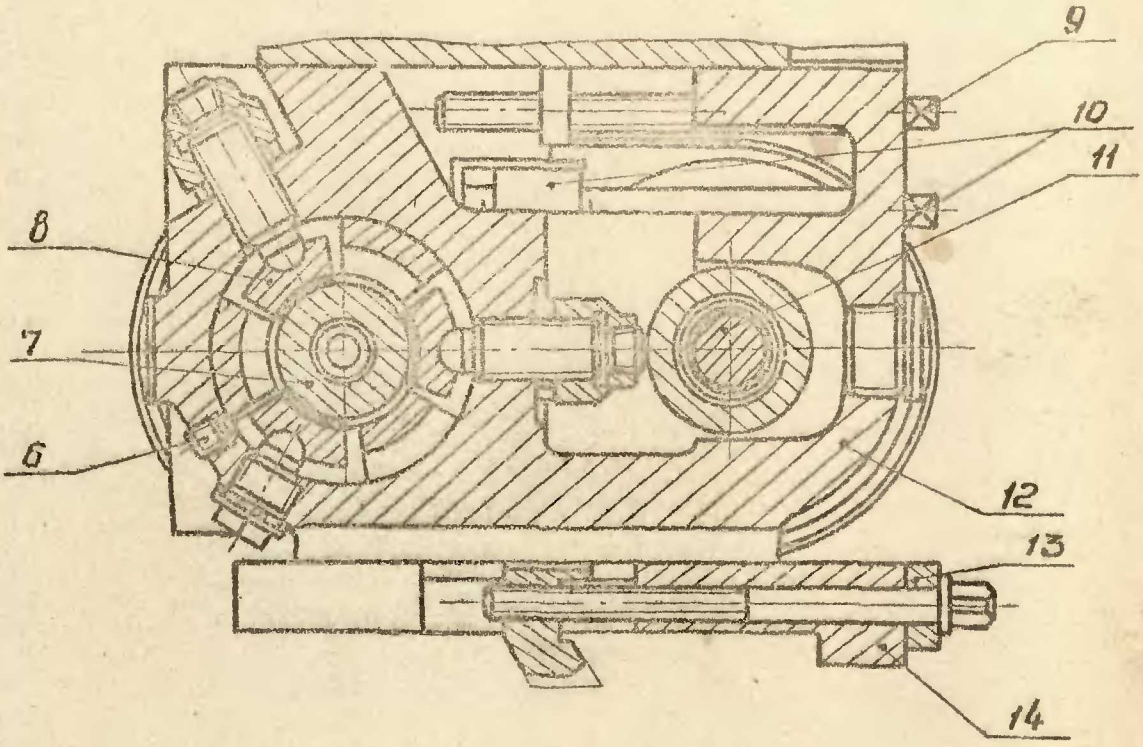


Рис. 7. Бабка изделия

chipmaker.ru

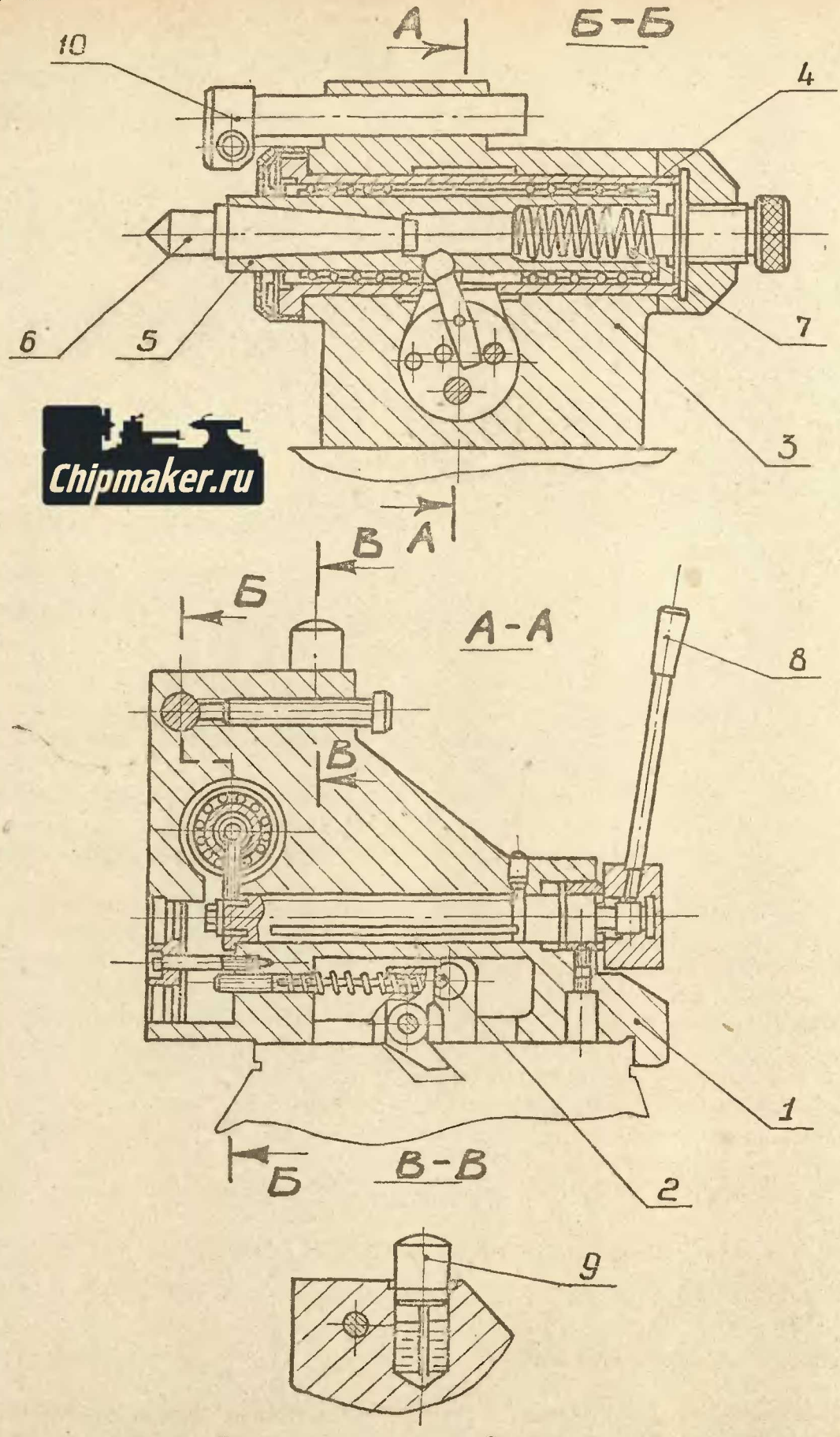


Рис. 9 Бабка задняя

	1	1240		015.00.000 РЭ	① Лист 32
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

chipmaker.ru

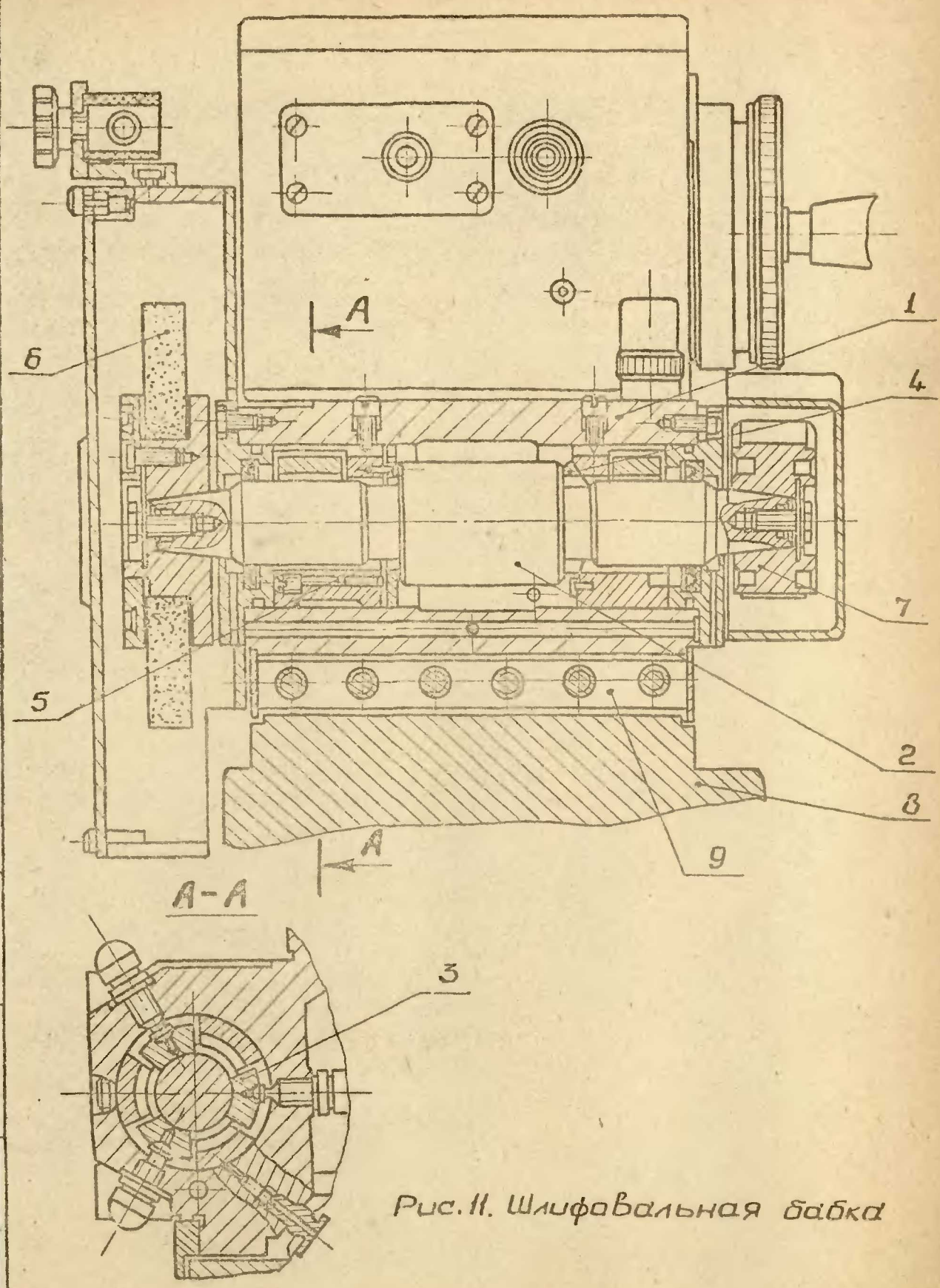


Рис. 11. Шлифовальная бабка

chipmaker.ru

11 ①

I.3.№. Салазки (рис.I2)

Салазки состоят из двух корпусных деталей: нижних (поворотных) I и верхних (подвижных) салазок 2. Верхние салазки, на которых монтируется шлифовальная бабка с приводом круга, перемещается по нижним на V - образной и плоской направляющих скольжения.

В нижних салазках по оси поворота монтируется вертикальный вал 3, передающий движение подачи на ходовой винт 4 (см. описание гидрокинематики, раздел I.3.4). Двойная - с целью выборки люфтов - шариковая гайка 5 ходового винта смонтирована в поршне 6 цилиндра быстрого подвода. Ходовой винт 4 зажат между передним и задним упорами верхних салазок. Контакт в местах упора - точечный, через шарики 7 и 8 поджатые пакетом тарельчатых пружин 9.

12 ①

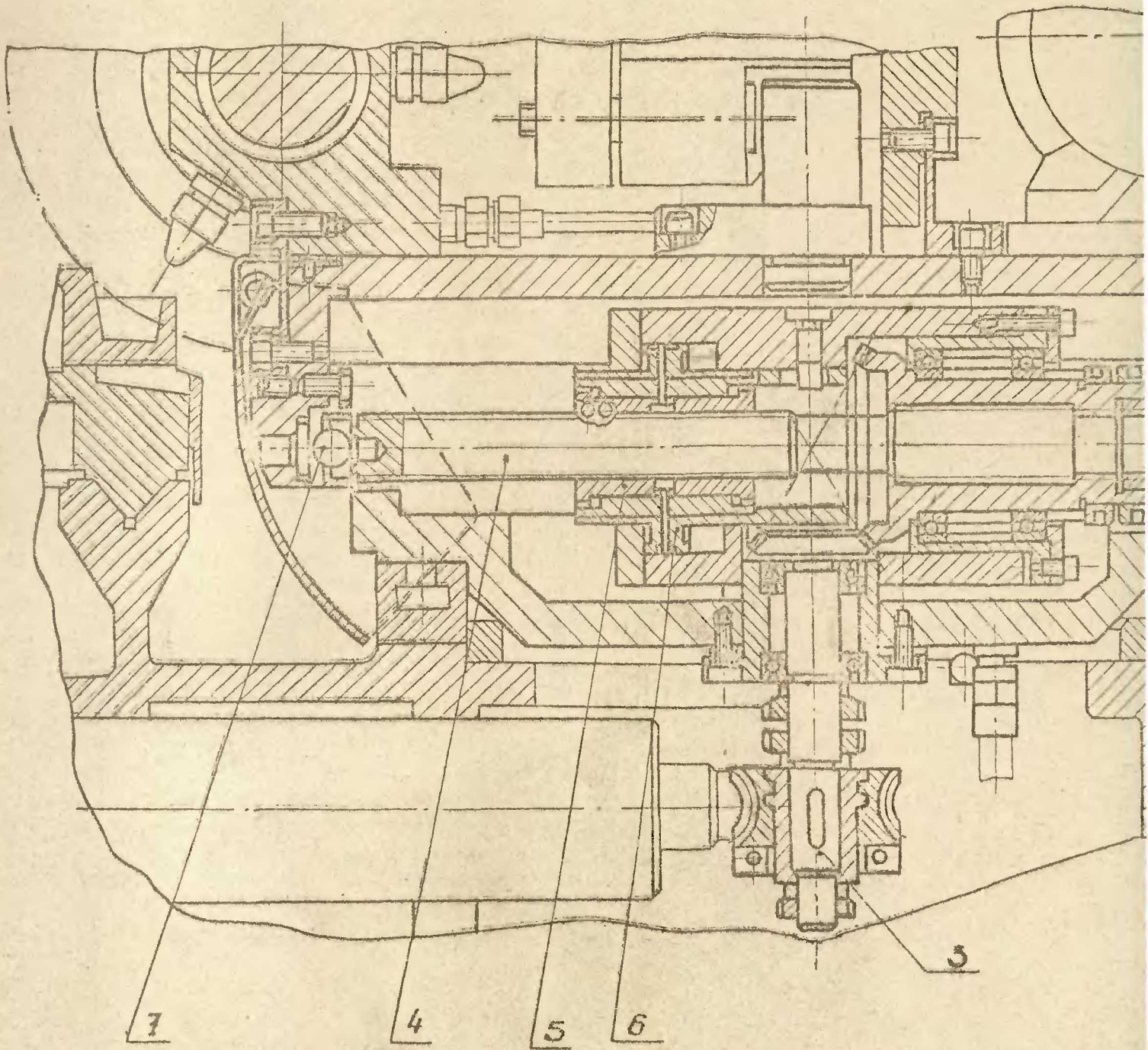
I.3.№. Приспособление для балансировки шлифовальных кругов на воздушной подушке (рис.I3).

Приспособление состоит из корпуса I с двумя полукруглыми башмаками 4 служащими опорами для балансировочной оправки с кругом. Балансировочная оправка 3 со шлифовальным кругом, закрепленным на рабочих фланцах, кладется на два полукруглых башмака 4, к поверхностям которых через ряд небольших отверстий 5 подводится сжатый воздух с давлением 1,5-2 кгс/см (давление настраивается краном и контролируется манометром 7). При подаче давления балансировочная оправка с кругом всплывает на воздушной подушке, трение между ней и башмаками резко падает и под действием даже небольшого дисбаланса оправка с кругом разворачивается тяжелой частью вниз (предел чувствительности около I,5 гсм).

Для того, чтобы всплывая оправка не сместилась в продольном направлении, балансировочное приспособление слегка наклоняется с помощью винта-домкрата 8 так, чтобы оправка под действием собственного веса поджималась торцем к шариковому упору 9 и в процессе балансировки не отрывалось от него.

Конструкция остальных узлов станка (см.перечень составных частей, раздел I.2) и приспособлений (см.комплектацию, раздел 3.5) ясна из описания устройства отдельных систем. Чертежи некоторых механизмов и приспособлений (рис.I4...22) прилагаются без дополнительного описания.

chipmaker.ru



1	1	1240
Изм	Лист	№ докум.

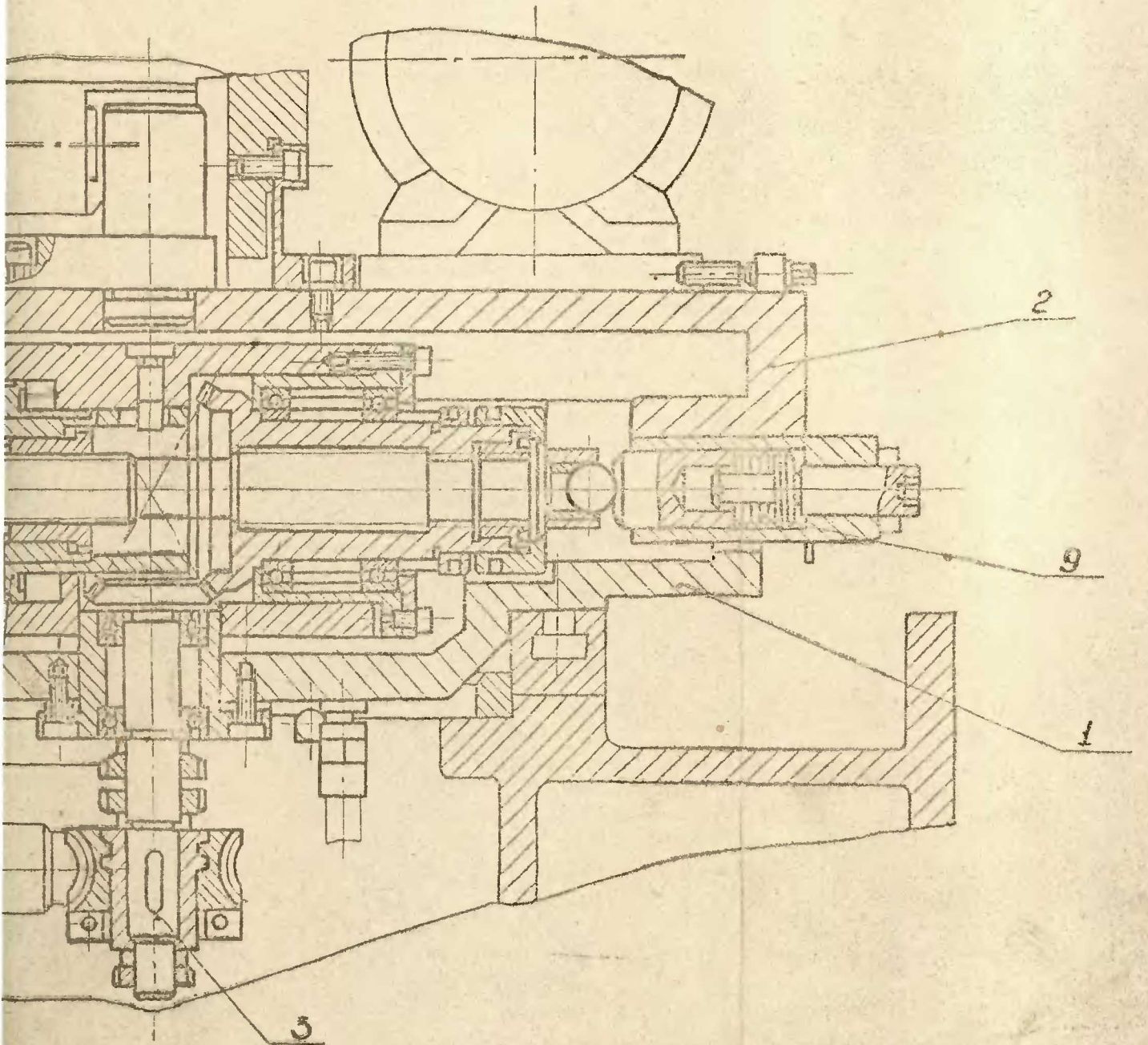
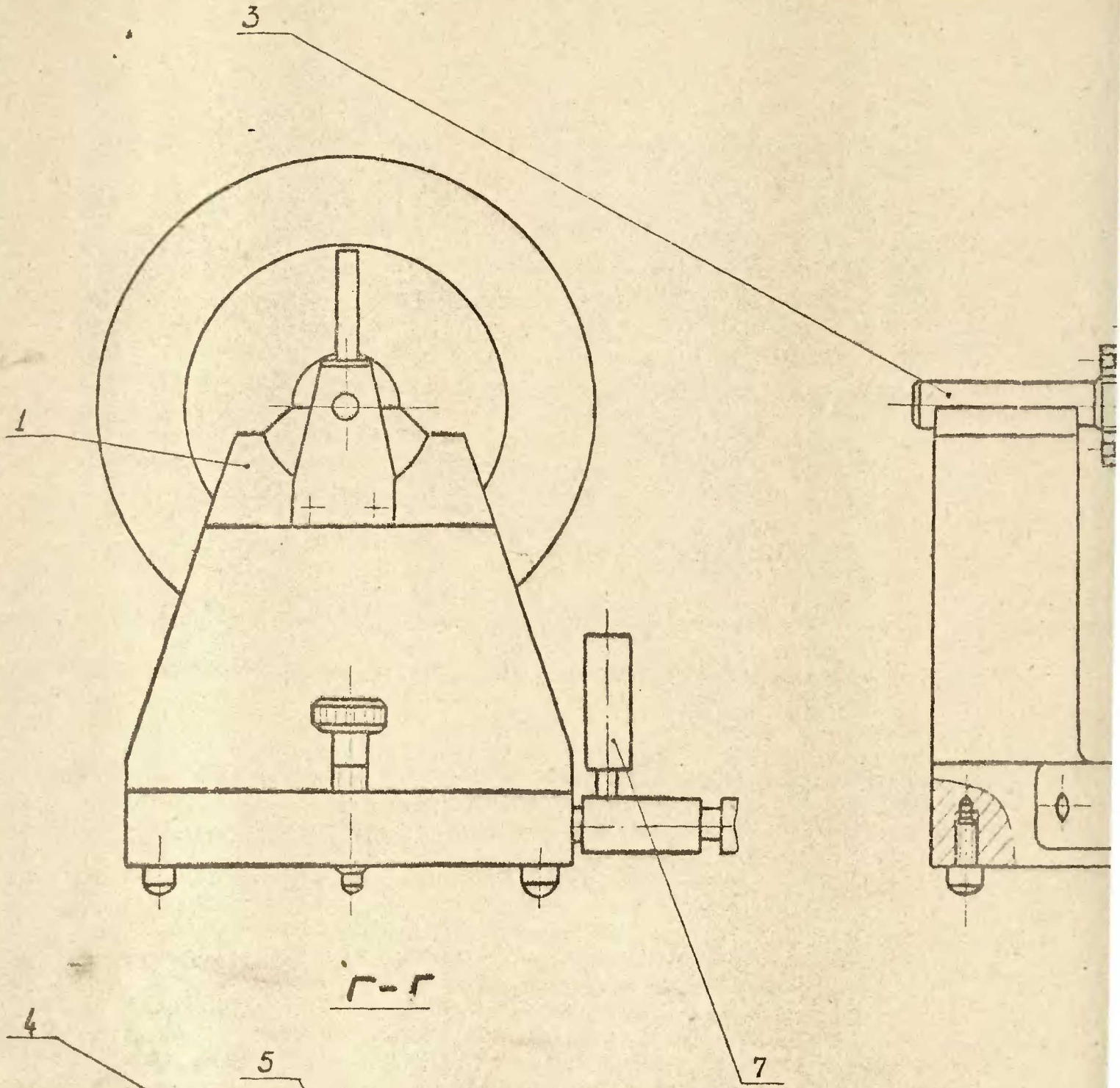


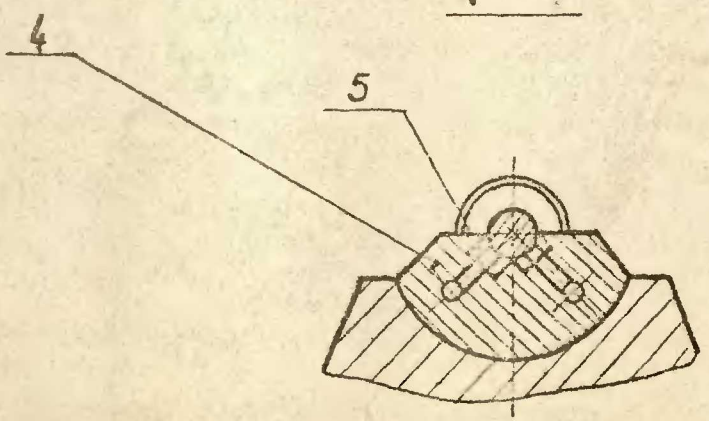
Рис. 12 Салазки

1	1	12.40			015.00.000 РЭ	Лист 35 / 38
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата		

chipmaker.ru



Г-Г



chipmaker.ru

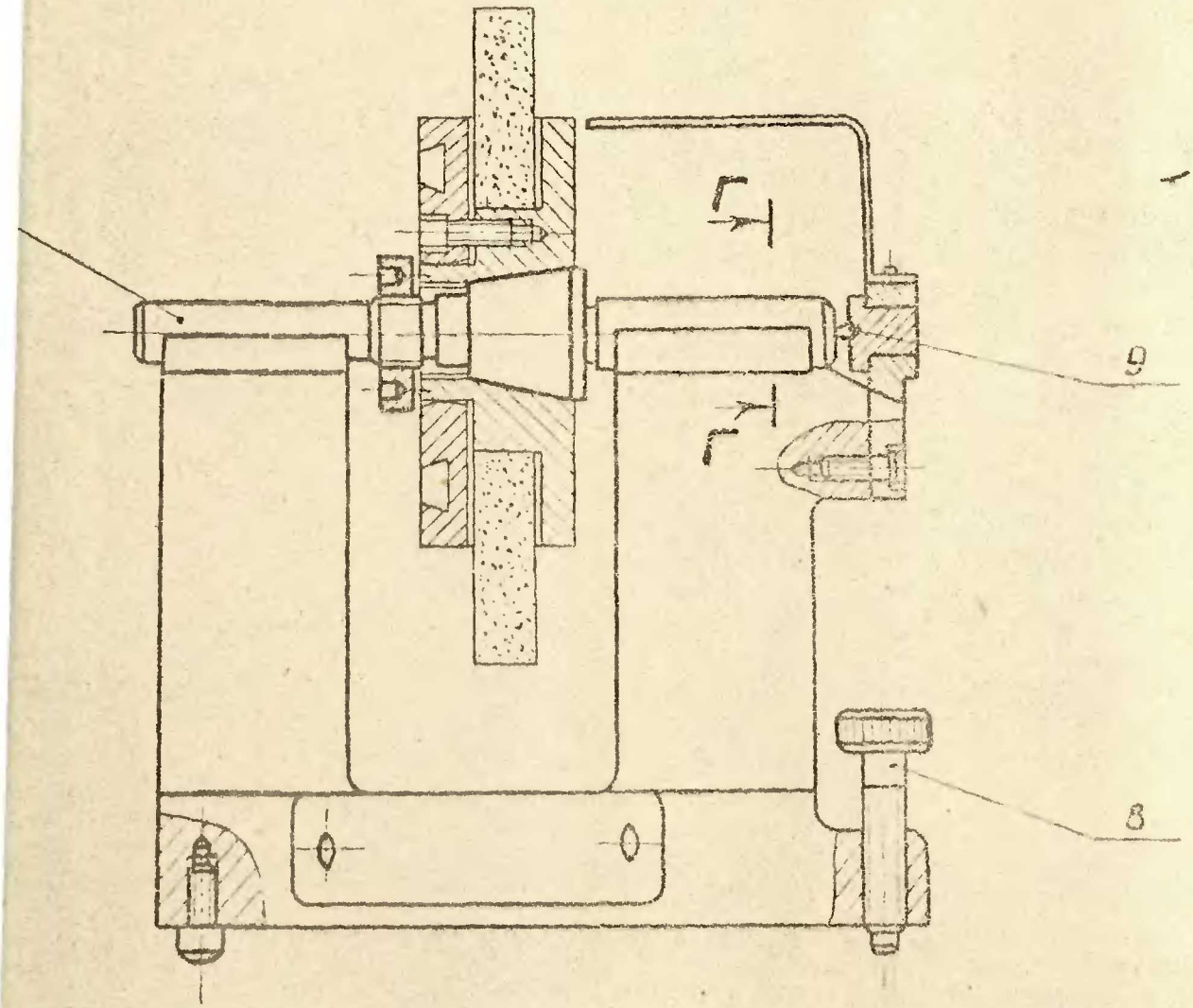


Рис. 13 Приспособление для балансировки шлифовальных кругов

1	1	1240			015.00.000 РЭ
Зм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	

hipmaker.ru

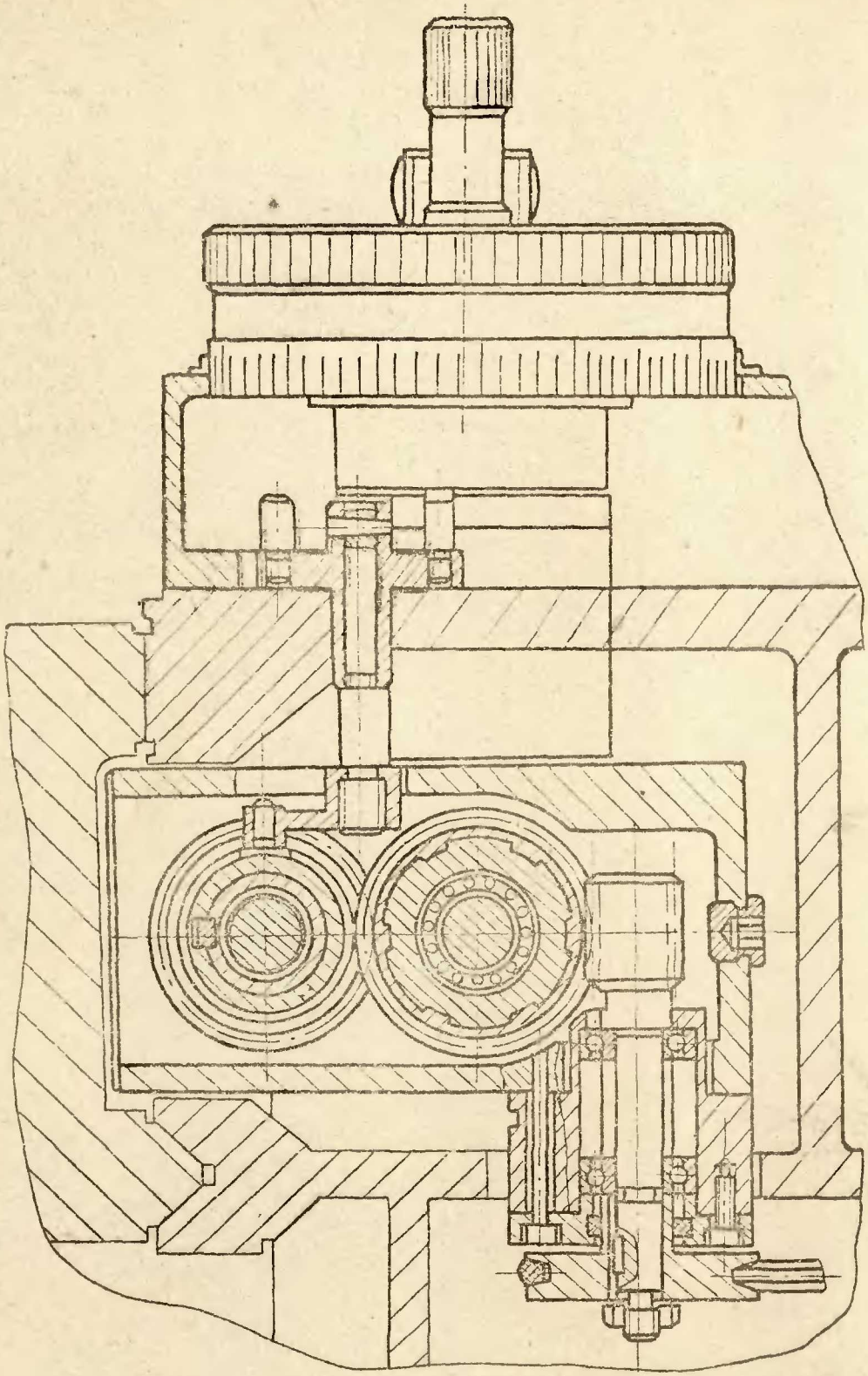


Рис. 14. Механизм перемещения стола

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	015.00.000РЭ	Лист 37	Листов 40
1	1	1240		84.01.30			

chipmaker.ru

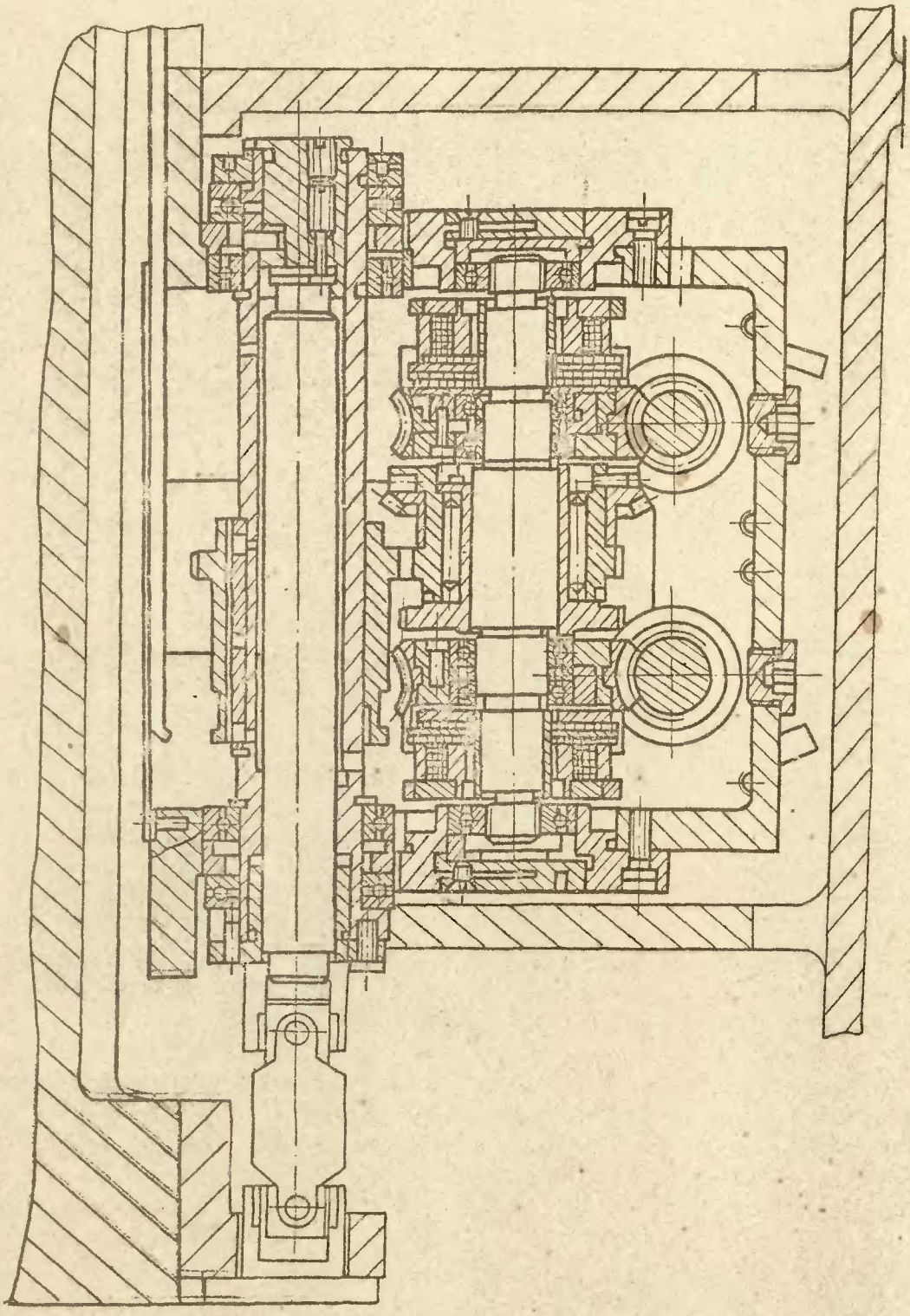
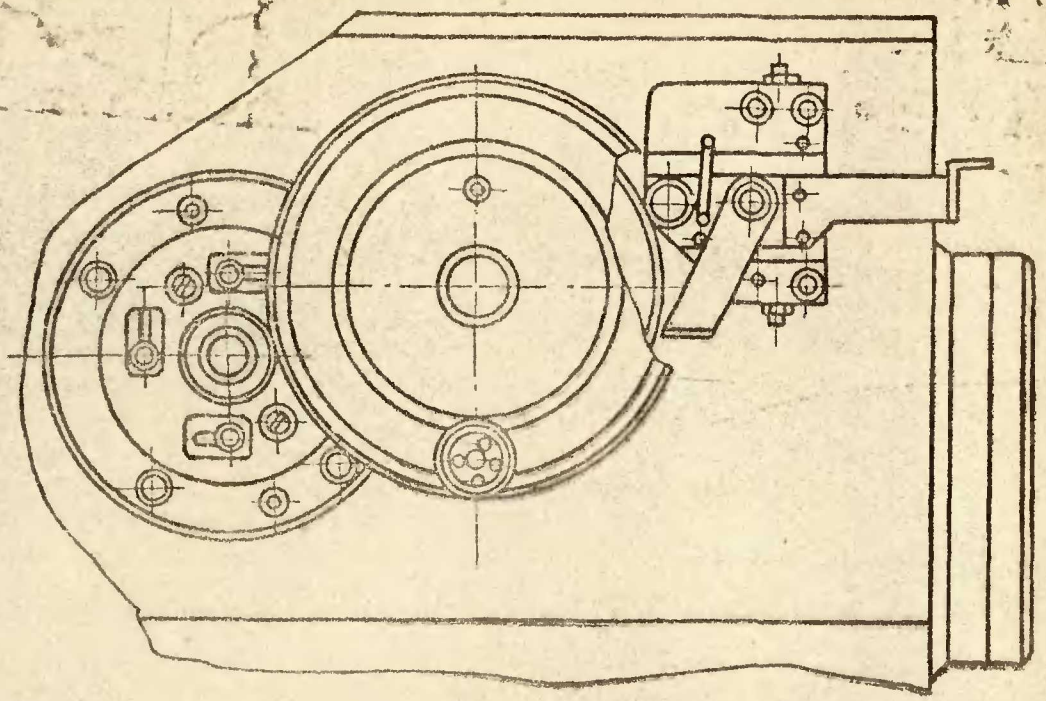


Рис. 15. Механизм перемещения стола

chipmaker.ru



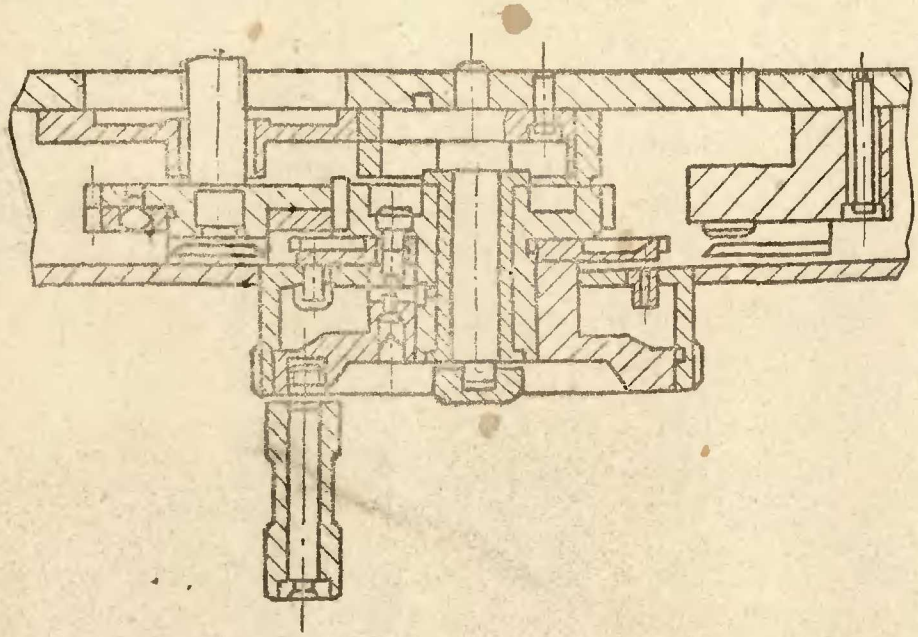
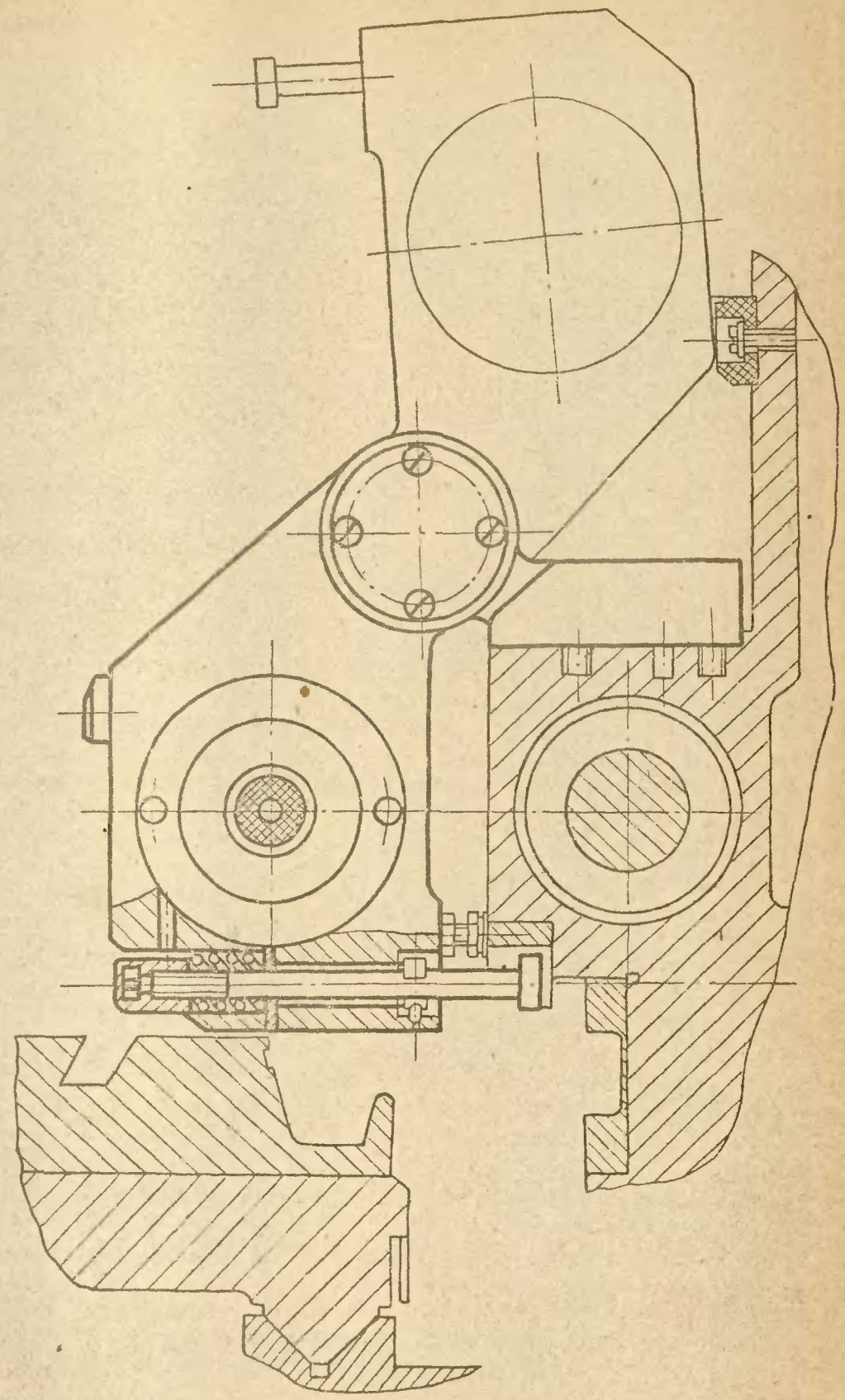


Рис. 16. Механизм подачи

chitmaker.ru



Рис

1	1	12
Изм	Кол	№

chipmaker.ru

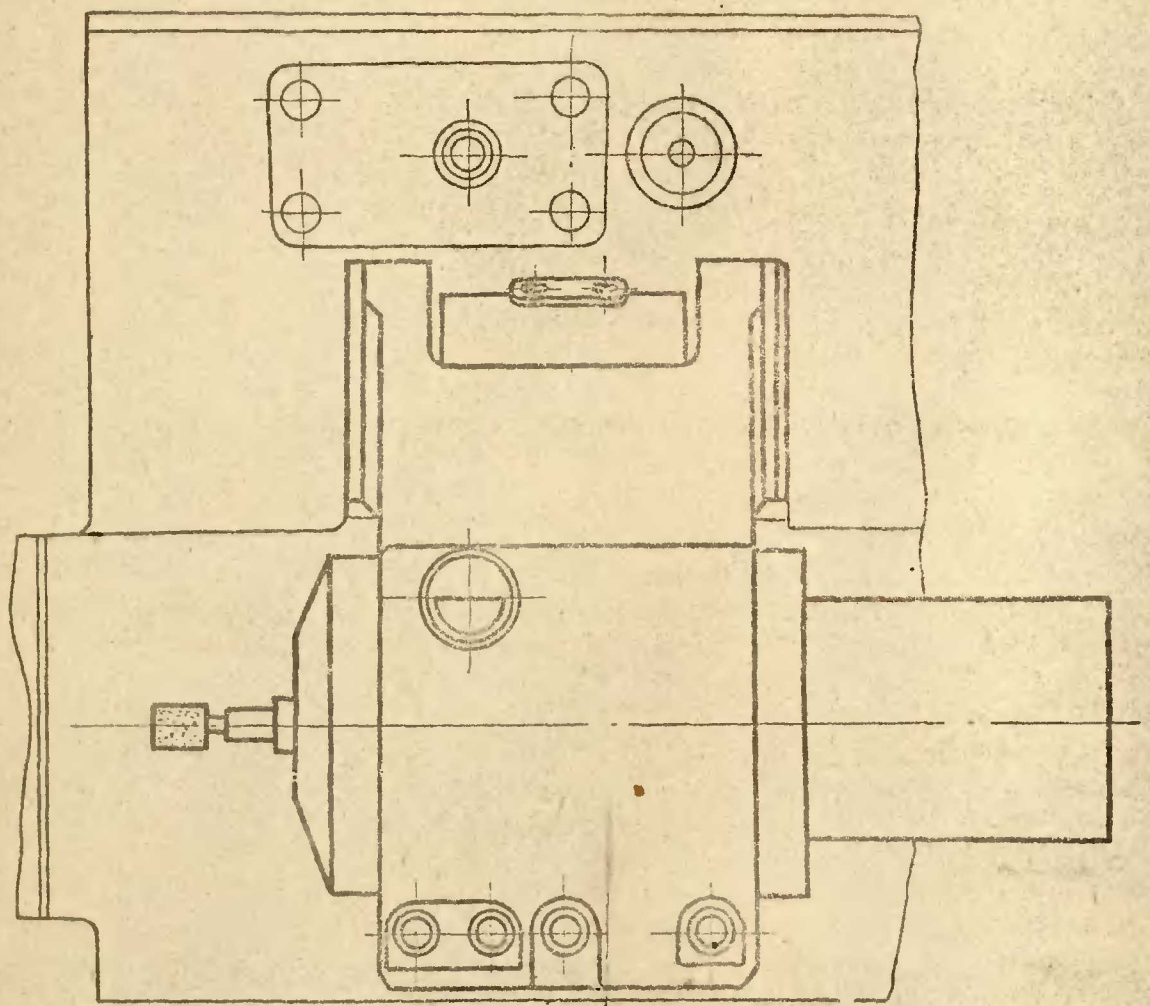


Рис. 17. Приспособление для внутреннего шлифования

chipmaker.ru

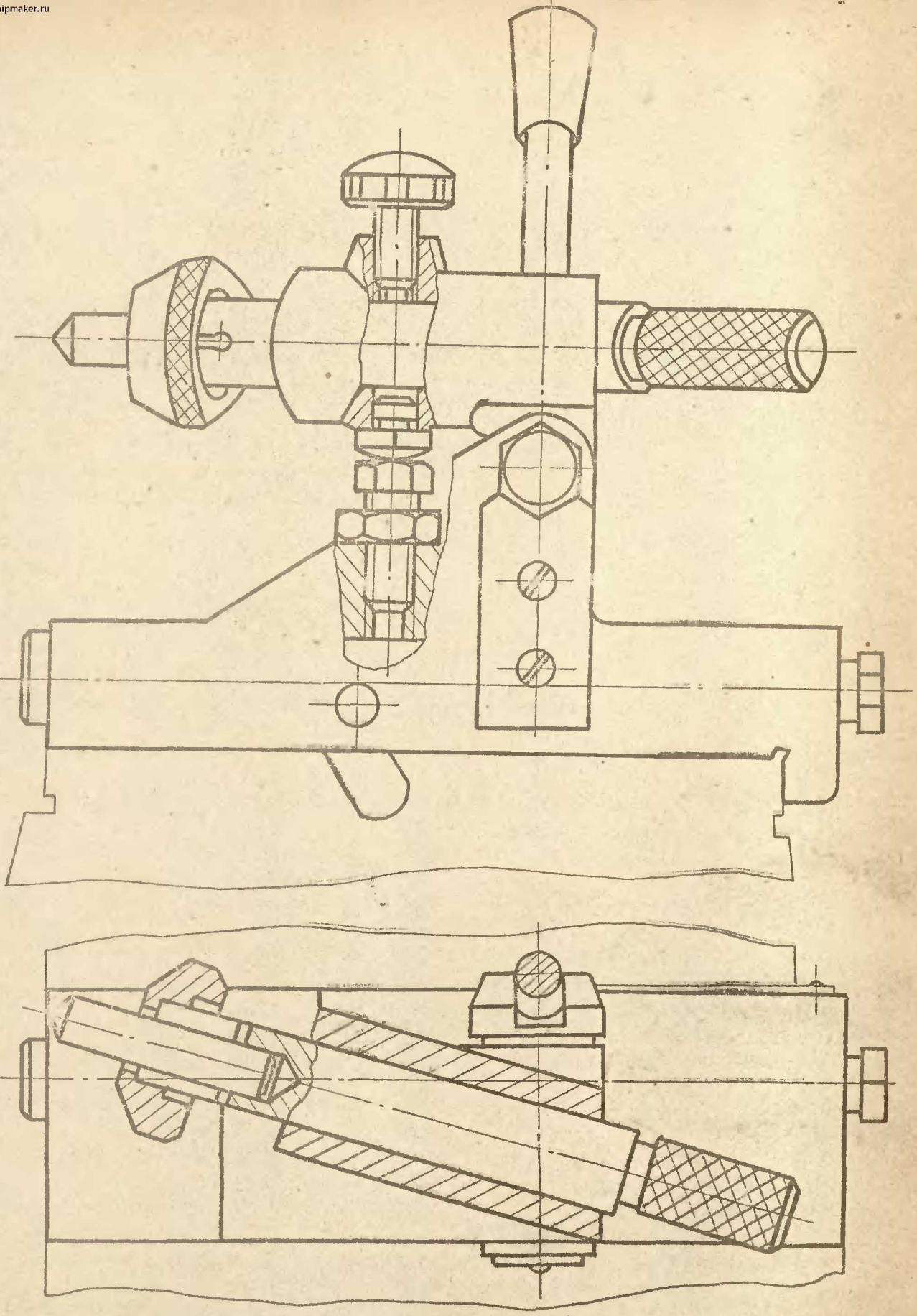


Рис. 18. Приспособление для правки круга при внутреннем шлифовании

1	1	1240			
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

015.00.000 РЭ

Лист 41 | 94

chipmaker.ru

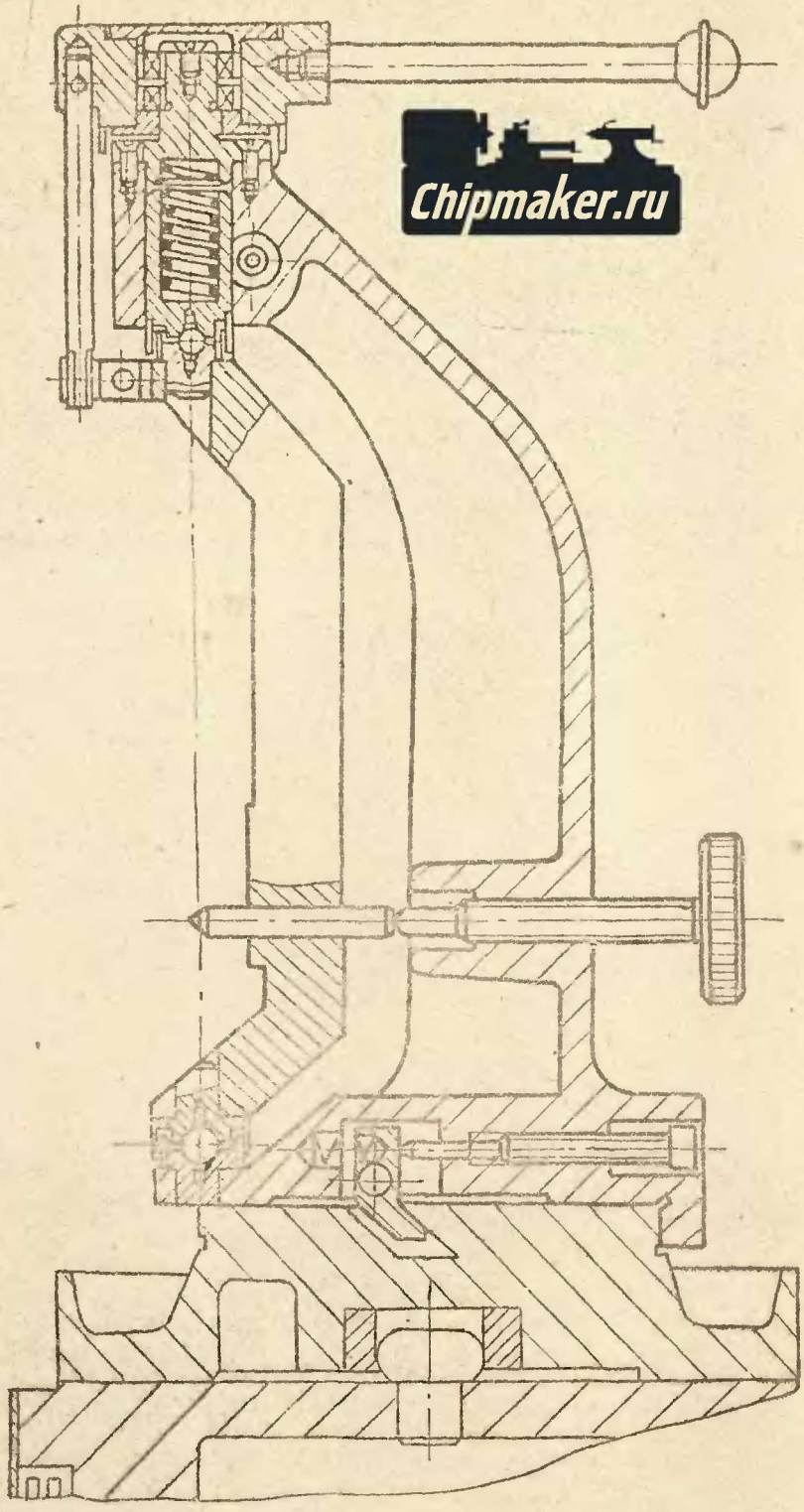


Рис. 19. Прибор для радиусной правки круга

1	1	1240		84.01.30	
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

015.00.000РЭ

chipmaker.ru

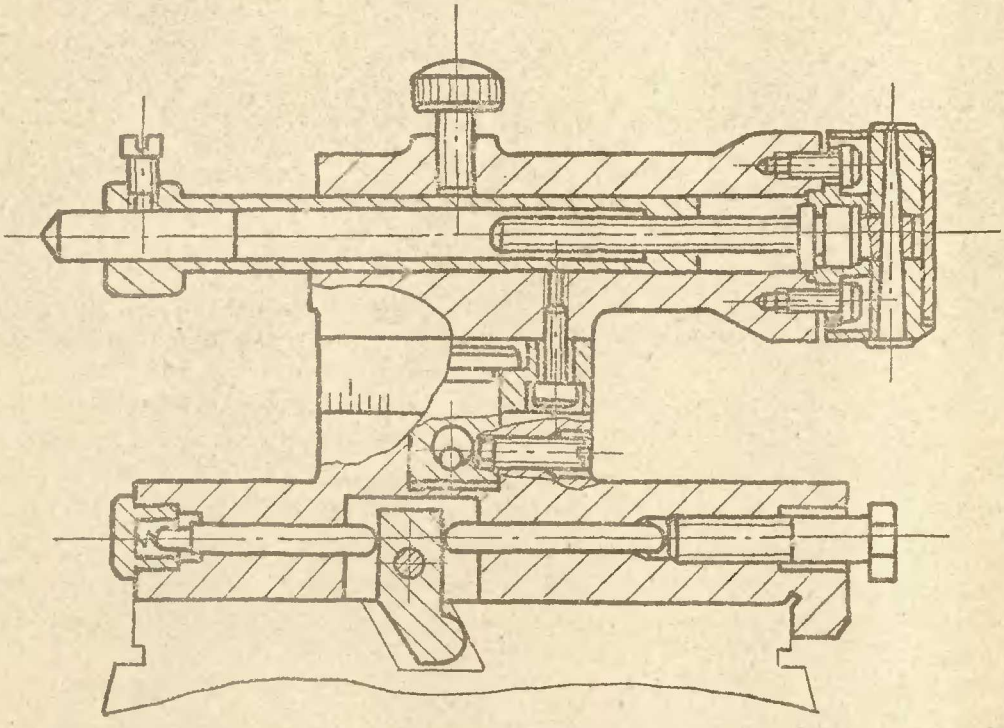


Рис. 20. Приспособление для правки круга под углом

chipmaker.ru

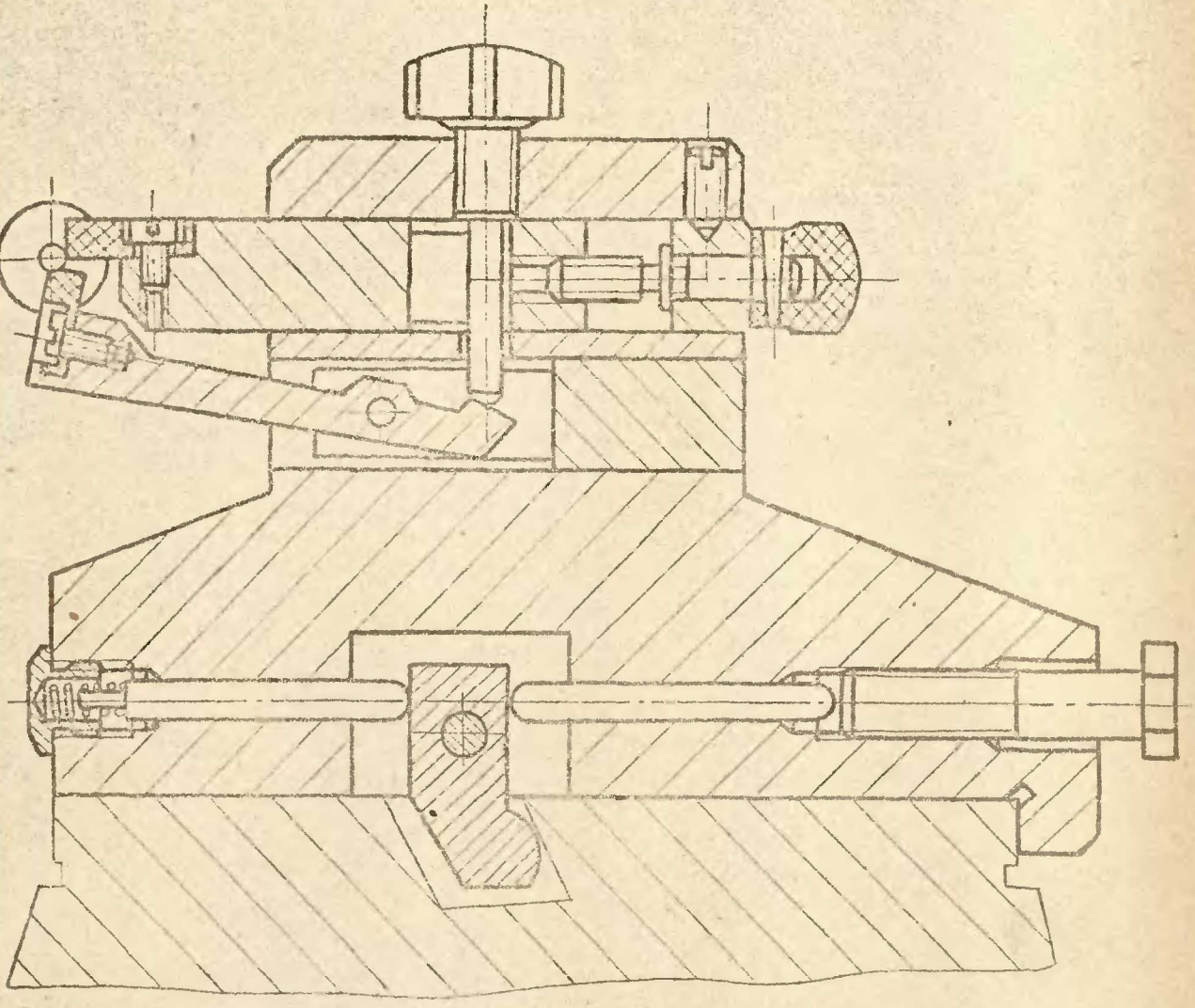


Рис. 21. Люнет открытый

chipmaker.ru

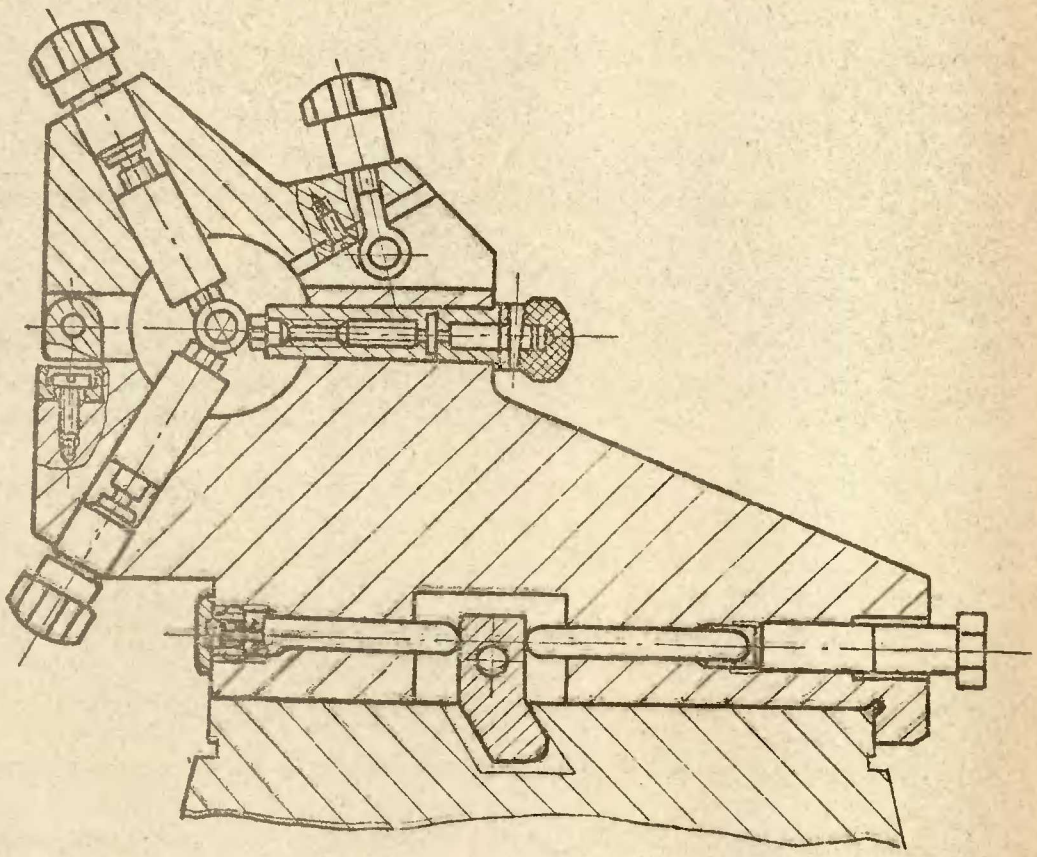


Рис. 22. Люнет закрытый

chipmaker.ru

I.4. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

I.4.I. Общие сведения

Электрооборудование станка выполнено для питания от трехфазной сети 380 V ; 50 Hz.

Примечание. Напряжение и частота питающей сети может быть изменено согласно заказ-наряда.

На станке установлены электродвигатели:

МШ - электродвигатель переменного тока для привода шлифовального круга 4А7Б2

МИ - электродвигатель постоянного тока для привода изделия ЭП II0/245

МС - электродвигатель постоянного тока для привода стола ЭП II0/245

Рядом со станком находится насосно-фильтрующая установка, на которой расположены три электродвигателя переменного тока.

МО - электродвигатель насоса охлаждения ХИ-22М

МФ - электродвигатель переменного тока для привода бумажного фильтра

ММС - электродвигатель переменного тока для привода магнитного сепаратора

Также рядом расположена гидроустановка с установленным на ней электродвигателем переменного тока МГ для привода гидравлики и смазки 4А7Б4.

Общая мощность всех электродвигателей - около 3 kWt.

Напряжение питания электрических цепей станка:

а/ цепь управления переменного тока II0 V.

б/ цепь управления переменного тока для питания бесконтактных путевых выключателей I2 V.

в/ цепь управления постоянного тока для питания электромагнитных муфт.

г/ цепи освещения - 24 V.

д/ цепи сигнализации - 5 V.

chipmaker.ru

Органы управления станком сосредоточены на пульте управления. Система регулирования скоростью перемещения стола и скоростью вращения изделия выполнена на базе электропривода с тиристорными преобразователями. Для регулирования скоростей стола и изделия на пульт выведены рукоятки соответствующих потенциометров.

Расположение и назначение конечных выключателей:

ВП1 – бесконтактный переключатель находится на лицевой стенке станины, контролирует крайние положения стола при осцилляции.

ВП2 – микропереключатель, находится на шлифовальной бабке, контролирует исходное положение микроподачи (чистовой подачи)

ВП3 – микропереключатель, находится на шлифовальной бабке, контролирует положение пневмошпинделя.

ВП4 – бесконтактный переключатель, находится на гидроустановке, контролирует наличие смазки.

ВП5 – микропереключатель, находится на установке охлаждения, контролирует загрязненность охлаждающей жидкости шламом.

ВП6 – микропереключатель, находится на лицевой стенке станины, контролирует исходное положение черновой подачи.

Аппаратура управления находится в электрошкафу, расположенном в задней части станка. Блоки регулирования тиристорных приводов ПТ01 и ПТ02 ~~вместе с питающими их трансформаторами~~ находится в нише станины с правой её стороны.

Ввод питающих проводов осуществляется через угольник с резьбой 3/4 труб с задней стороны станины.

Ввод должен быть осуществлен проводом марки ПГВ сечением 2,5 мм^2 черного цвета для линейных проводов и желто-зеленого цвета для заземления.

Вводной сетевой автоматический выключатель расположен на боковой стенке шкафа управления.

Степень защиты электрошкафа IP54 и пульта управления IP43 по ГОСТ 14254–~~69~~ 80-②

3	1240				
1	1196				
Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	015.00.000.РЭ	Лист 47 / Листов 50

chipmaker.ru

I.4.2. Первоначальный пуск

При первоначальном пуске необходимо:

- освободить подвесные сердечники аппаратов;
- очистить аппаратуру от пыли и загрязнений;
- очистить сердечники электромагнитных апапратов от технического вазелина;
- проверить свободно ли перемещаются подвижные части аппаратуры, кнопки в своих гнездах;
- проверить надежность заземления (сопротивление между винтами заземления и металлическими частями станка должно быть не более 0,I ома) и качество монтажа электрооборудования (внешним осмотром);
- подключить станок к цеховой сети;
- включить вводной автомат и опробовать работу электродвигателей на холостом ходу.

I.4.3. Описание работы электросхемы станка

Схема электрическая принципиальная показана на рис. 23,24,25 в табл. 6 указан перечень элементов к схеме.

Электросхема предусматривает работу станка в четырех режимах:

А. Черновая подача + чистовая подача. Этот режим возможен только при работе станка в полуавтоматическом режиме с прибором активного контроля, поскольку переход от черновой подачи к чистовой осуществляется по команде прибора.

Б. Чистовая подача. Режим возможен при работе станка с прибором, так и без него.

В. Черновая подача. Режим возможен при работе станка как с прибором, так и без него.

Г. Периодическая подача.

Переключение одного режима на другой осуществляется четырехпозиционным переключателем подач ВБ.

chipmaker.ru

I.4.4. Режим "черновая + чистовая подача"

Для подготовки схемы к работе необходимо:

- автоматический выключатель ВАI поставить в положение "включено";
- переключатель В5 поставить в положение "реверс";
- переключатель подач В6 поставить в положение "черновая + чистовая подача";
- убедиться в том, что колодки штепсельных разъемов Ш1 и Ш2 соеденены со своими вставками;
- поставить выключатель подвода-отвода шлиф.бабки В4 в положение "отвод";
- выключатель изделия В3 поставить в положение "отключено".
- выключатель местного освещения В0 поставить в положение "включено";
- выключатель стола В2 поставить в положение "включено";
- выключатель прибора поставить в положение "включено".

Исходное положение шлиф.бабки при наружной шлифовке - заднее.

Исходное положение шлиф.бабки при внутренней шлифовке - переднее. Механизмы подач в задних положениях. Микропереключатели ВП2 и ВП6 нажаты.

Получает питание трансформатор ТрI. Загорается сигнальная лампа ЛСI - "сеть". Загорается лампа местного освещения Л0.

Нажимаем кнопку КнI "Пуск общий". Получает питание магнитный пускатель РI. Своими НО контактами он:

I) Подключает к сети электродвигатели насосов смазки и гидравлики МГ и магнитного сепаратора ММС.

2) Ставит себя на самопитание.

3) Подключает к сети трансформатор Тр2.

При этом подается напряжение на бесконтактные путевые переключатели и селеновый выпрямитель ВпI.

При работе с электродвигателем шлиф.круга МШ кронштейн внутришлифовального пневмошпинделя в нерабочее положение. При этом нажат микропереключатель ВП3. Срабатывает реле контроля смазки ВП4 и включается реле РП4.

С нажатием кнопки Кн2 "Пуск шлиф.круга" получает питание пускатель Р2. Своими НО контактами он подключает к сети электродвигатель шлифовального круга МШ и ставит себя на самопитание.

Переключателем В3 включаем пускатели Р4 и Р5. НО контакты

chipmaker.ru

которых:

- подключают к сети электродвигатели изделия МИ, привода стола МС и насоса охлаждения МО;

- подают питание на электромагнитные муфты осциллирования стола ЭмМ1 или ЭмМ2. Включение той или иной муфты зависит от положения конечного выключателя ВП1. При включении одной муфты стол идет в одну сторону, при включении другой - в другую. В конце каждого хода стола в ту или другую сторону бесконтактный конечный переключатель ВП1 переключает муфты с помощью контактов реле РП1.

Переключателем В4 отключаем электромагнит Эм3 и включаем Эм7. Происходит подвод шлиф.бабки к изделию.

Нажимаем кнопку Кн3 "Пуск автоматической подачи", Получает питание реле РП3 и ставит себя на самопитание. Одновременно получает питание электромагнит Эм4. Идет автоматическая черновая подача. Контроль размера обрабатываемой детали осуществляется прибором активного контроля.

С началом черновой подачи срабатывает реле РП6, т.к. механизм подачи сошел со своего исходного положения и контакты микропереключателя ВП6 замкнулись. Одновременно гаснет сигнальная лампа ЛС3.

После снятия кругом чернового припуска прибор дает первую команду ПАК1 - переход на чистовую подачу. При этом срабатывает первое реле прибора. Открывается НЗ контакт ПАК1. Реле РП3 обесточивается и его НЗ контакт замыкается, подготавливая цепь для включения реле РП5.

Одновременно своим НО контактом реле РП3 отключает электромагнит черновой подачи, а первое реле прибора своим НО контактом включает электромагнит чистовой подачи Эм1. Черновая подача прекращается, начинается чистовая подача.

С началом чистовой подачи срабатывает реле РП2, т.к. механизм подачи сошел со своего исходного положения и контакты микропереключателя ВП2 замкнулись. Одновременно гаснет сигнальная лампа ЛС4;

После снятия кругом чистового припуска прибор дает вторую команду ПАК2 - "готов размер". При этом срабатывает второе реле прибора. Его НО контакт замыкается и реле РП5 срабатывает. При этом отключается электромагнит чистовой подачи Эм1, а электромагниты реверса черновой подачи Эм5 и чистовой подачи Эм2 включается.

chipmaker.ru

Идет реверс обоих подач до нажима на микропереключатели БП2 и БП6. В результате отключаются реле РП2 и РП6 и своими НО контактами отключают реле РП5, сбрасывают запоминание команд прибора, отключают электромагниты Эм2 и Эм5, зажигают сигнальные лампы ЛС3 и ЛС4 исходного положения задач. Включая электромагнит ЭМ3 с помощью переключателя В4, производим отвод шлиф.бабки.

Переключателем В3 отключаем пускатель Р4. Двигатели изделия, стола, охлаждения останавливаются. Цикл окончен.

I.4.5. Режим "чистовая подача"

В этом режиме всзможна работа с прибором активного контроля и без него.

Подготавливаем схему к работе аналогично тому, как это делалось в описанном выше режиме, за исключением того, что переключатель подач В6 ставим в положение "чистовая подача".

Производим подвод шлифоф.бабки переключателем ВЧ.

При работе с прибором активного контроля нажимаем кнопку КнЗ. Выключается реле РП3 и своим НО контактом включает электромагнит чистовой подачи ЭмI. Идет чистовая подача. Освобождается микропереключатель ВП2, включается реле РП2, гаснет сигнальная лампа ЛС4. Прибор выдает первую команду – ПАКI – "выхаживание". При этом включается первое реле прибора, которое своим НЗ контактом отключает цепь питания реле РП3. Электромагнит ЭмI отключается. Идет выхаживание. Прибор выдает вторую команду – ПАК2 – "готов размер". Включается второе реле прибора и своим НО контактом включает цепь питания реле РП5.

НО контакт РП5 включает электромагнит Эм2. Идет реверс чистовой подачи до нажима на микропереключатель БП2. При этом загорается сигнальная лампа "исходное положение чистовой подачи" ЛС4, реверс подачи прекращается, т.к. отключается реле РП5.

При работе без прибора сигнал на окончание чистовой подачи подается переключателем В5, который при этом ставится в положение "стоп". При этом отключается реле РП3 и электромагнит ЭмI. Происходит выхаживание. Сигнал на окончание выхаживания подается переключателем В5, который при этом ставится в положение "реверс". При этом включается реле РП5 и электромагнит Эм2 реверса подачи. Реверс идет до нажима на ВП2, отчего РП5 отключается. Загорается сигнальная лампа ЛС4.

chipmaker.ru

I.4.6. Режим "черновая подача"

В этом режиме работа осуществляется так же, как в режиме "чистовая подача", только включаются электромагниты Эм4 и Эм5 - черновой подачи и реверса соответственно, при этом целом командует реле РП6.

I.4.7. Режим "периодическая подача"

В этом режиме работает только электромагнит Эм6, при включении которого через НО контакт РП1 осуществляется периодическая подача, а при отключении - подача прекращается.

I.4.8. Блокировки

1. Блокировка включения электродвигателя шлифовального круга и внутришлифовального пневмошпинделя осуществляется конечным выключателем ВП3 через реле РП4.

Если кронштейн внутришлифовального шпинделя откинут в нерабочее положение, то конечный выключатель ВП3 нажат. При этом включается реле РП4 и своим НО контактом разрешает включение электродвигателя МШ.

Если кронштейн находится в рабочем положении, то конечный выключатель ВП3 отпущен. В этом случае нельзя включать электродвигатель МШ.

2. Блокировка исходного положения шлиф.бабки.

Исходное положение шлиф.бабки при внутреннем шлифовании - переднее. Для этого в цепи электромагнита Эм3 имеется НО контакт реле РП4, которое срабатывает от конечного выключателя ВП3. Если кронштейн внутришлифовального шпинделя находится в рабочем положении, то конечный выключатель ВП3 отпущен и электромагнит Эм3 всегда отключен, т.е. отвод бабки произвести невозможно.

3. Блокировка охлаждения изделия осуществляется одновременным включением двигателя изделия и насоса охлаждения. При загрязнении охлаждающей жидкости нажимается конечный выключатель ВП5 получает питание магнитный пускатель Р3, который своими НО контактами подключает к сети электродвигатель продергивания бумаги МФ. Бумага продергивается, ВП5 отпускается, двигатель останавливается.

chipmaker.ru

I.4.9. Защита электросхемы

Защита электродвигателей от перегрузок осуществляется тепловыми реле РТ1 ... РТ7, от токов короткого замыкания - автоматическими выключателями ВА1 ... ВА3.

Схема управления защищена от токов короткого замыкания - предохранителями Пр1, Пр2, Пр7 ... Пр 11.

Нулевая защита обеспечивается НО контактом пускателя Р1. При исчезновении напряжения станок снова можно включить только посредством нажатия кнопки Кн1 "пуск общий".

Аварийная защита станка обеспечивается кнопкой управления Кн4 с красным грибовидным толкателем и автоматическим выключателем ВА1.

I.4.10. Сигнализация и освещение

Chipmaker.ru

На шкафу имеется 4 сигнальные лампы:

ЛС1 - сигнализирует о наличии напряжения

ЛС2 - сигнал говорит об отсутствии смазки

ЛС3 - сигнализация исходного положения механизма черновой подачи.

ЛС4 - сигнализация исходного положения механизма чистовой подачи.

Кроме этого 3 сигнальных лампочки на приборе активного контроля.

Они означают:

а) в режиме "черновая + чистовая подача"

1ЛС - идет черновая подача

2ЛС - идет чистовая подача

3ЛС - "готов размер"

б) В режиме "черновая подача"

1ЛС - идет черновая подача

2ЛС - идет выхаживание

3ЛС - "готов размер"

Освещение зоны обработки обеспечивается кронштейном местного освещения с гибкой стойкой с лампой ЛО и выключателем ВО.

в) В режиме "чистовая подача"

1ЛС - идет чистовая подача

chipmaker.ru

I.4.II. Указания по эксплуатации электрооборудования.

При уходе за электрооборудованием необходимо периодически проверять состояние пусковой и релейной аппаратуры. При этом особое внимание следует обратить на надежное замыкание и размыкание контактов.

Во время эксплуатации электродвигателей систематически производить их технические осмотры и профилактические ремонты. Периодичность техосмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца. При профилактических ремонтах должна производиться разборка электродвигателя, внутренняя и наружная чистка, замена смазки подшипников. Смену смазки подшипников при нормальных условиях следует производить через 4000 часов работы. При работе электродвигателей в пыльной и влажной среде ее следует производить чаще, по мере необходимости. Перед набивкой свежей смазки, подшипники должны быть тщательно промыты.

При осмотре блока питания регулируемого электропривода тщательно проверить надежность электрических контактов и паек, проверить состояние выпрямителей и проводов. Во время эксплуатации машин постоянного тока особое внимание обратить на то, чтобы щетки и коллектор всегда были чистыми, царапины, нагар и другие мелкие дефекты не допускаются. Изношенные щетки должны заменяться только той же марки, конструкции и размеров.

I.4.I2. Указания мер безопасности

Персонал, занятый обслуживанием электрооборудования станка, в также его наладкой и ремонтом обязан:

а) иметь допуск к обслуживанию электроустановок напряжени-

chipmaker.ru

ем до 1000В;

б) знать действующие правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий и правила испытания и измерения параметров электрооборудования;

в) руководствоваться указаниями мер безопасности, которые содержатся в настоящем руководстве, руководстве по механической части станка и в эксплуатации, прилагаемой к устройствам и комплектным изделиям, входящим в состав станка;

г) знать принципы работы электрооборудования станка и работу его схемы автоматического управления.

Для обеспечения безаварийной работы станка напряжение питающей сети на его вводе должно быть в пределах от 0,9 до 1,1 номинального значения, а отклонение частоты от номинального значения в пределах ± 0,1 Гц.

Станок и устройства, которые входят в его состав и могут оказаться под опасным напряжением должны быть надежно заземлены.

К заземляющему зажиму, установленному в шкафу с электрооборудованием, должен быть подведен от сети медный заземляющий провод сечением не менее 6 мм2.

Качество заземления должно быть проверено внешним осмотром и измерением сопротивления между металлическими частями станка, каждого выносного устройства и зажимом для заземления, находящимся в электрошкафу. Сопротивление заземления не должно превышать 0,1 Ом.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.

Во время перерыва в работе и при ремонте вводной выключатель должен быть обязательно отключен и заперт специальным

chipmaker.ru

устройством, предусмотренным конструкцией электрошкафа.

На пульте управления установлена кнопка "Аварийный стоп" с грибовидным толкателем красного цвета, которая обеспечивает отключение всех магнитных пускателей в силовых цепях, независимо от режима работы. Действие кнопки "Аварийный стоп" должно проверяться при первоначальном пуске станка.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗЪЕДИНЯТЬ И СОЕДИНЯТЬ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ШТЕПСЕЛЬНЫХ РАЗЪЕМОВ, НАХОДЯЩИХСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ.

Для обеспечения безопасности работы, предупреждения поломок механизмов и брака на станке предусмотрено ряд электрических блокировок, описание которых приведено в разделе I.4.8 настоящего руководства.

Блокировка включения вводного автоматического выключателя при открытых дверях электрошкафа осуществляется конечным выключателем ВП4.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКРЫВАТЬ ЭЛЕКТРОШКАФ ПОСТОРОННИМ ЛИЦАМ, НЕОБЯЗАННЫМ ОБСЛУЖИВАТЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА.

Действие всех электрических блокировой должно проверяться на холостом ходу и под нагрузкой при первоначальном пуске станка, а также при профилактических осмотрах и ремонтах.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ БЛОКИРОВОК БЕЗОПАСНОСТИ.

С целью обеспечения безопасности при первоначальном пуске, во время эксплуатации станка и при его ремонте следует также руководствоваться указаниями, которые содержатся в разделе "Инструкция по эксплуатации".

chipmaker.ru

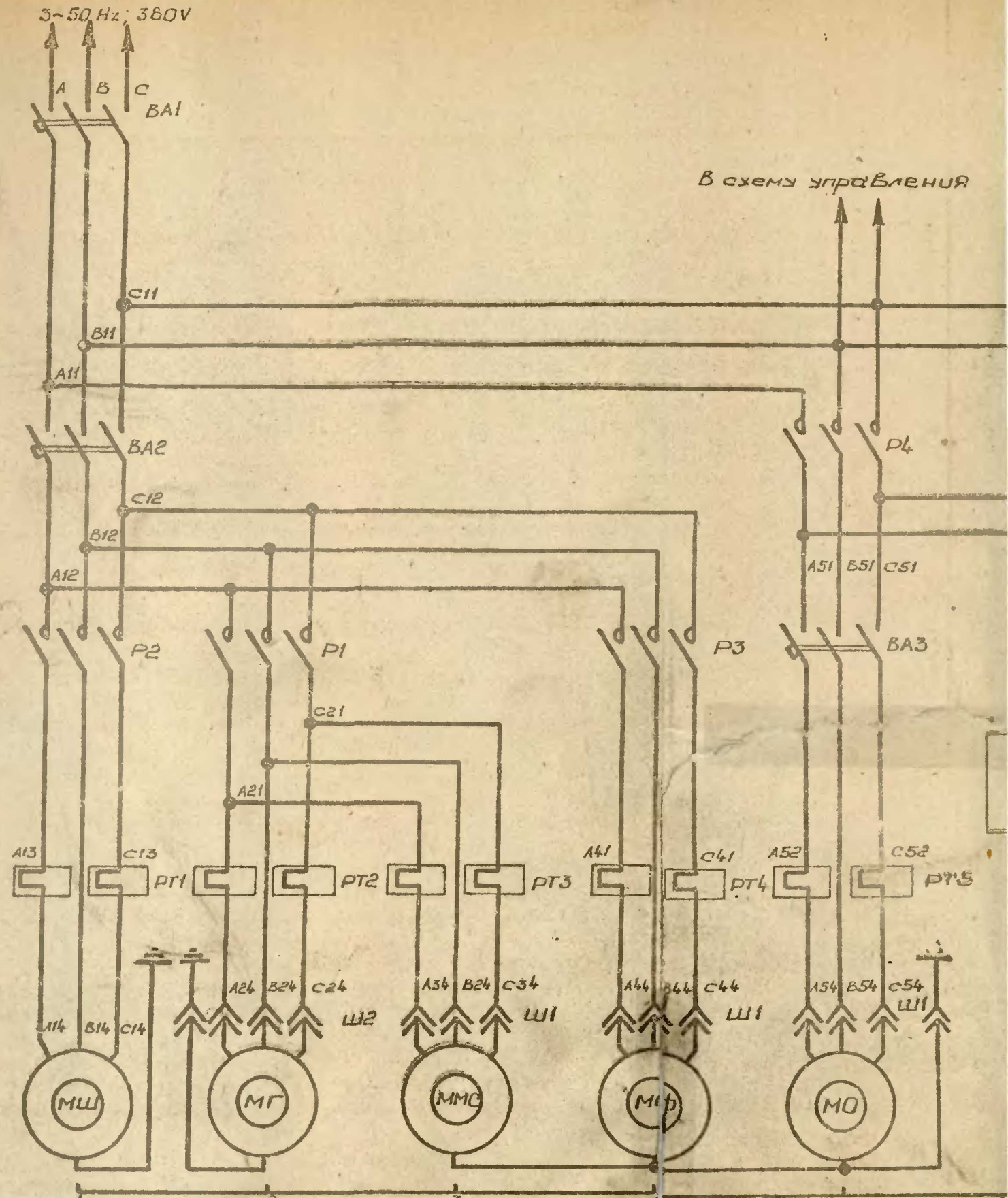
I.4.13. Указания по упаковке электрооборудования

При отправке станка необходимо подготовить аппаратуру для транспортирования:

а) подвижные части электромагнитных аппаратов (реле, пускатели и т.п.) закрепить во включенном состоянии при помощи шпагата,

б) все стыки на сердечниках смазать техническим безкислотным вазелином.

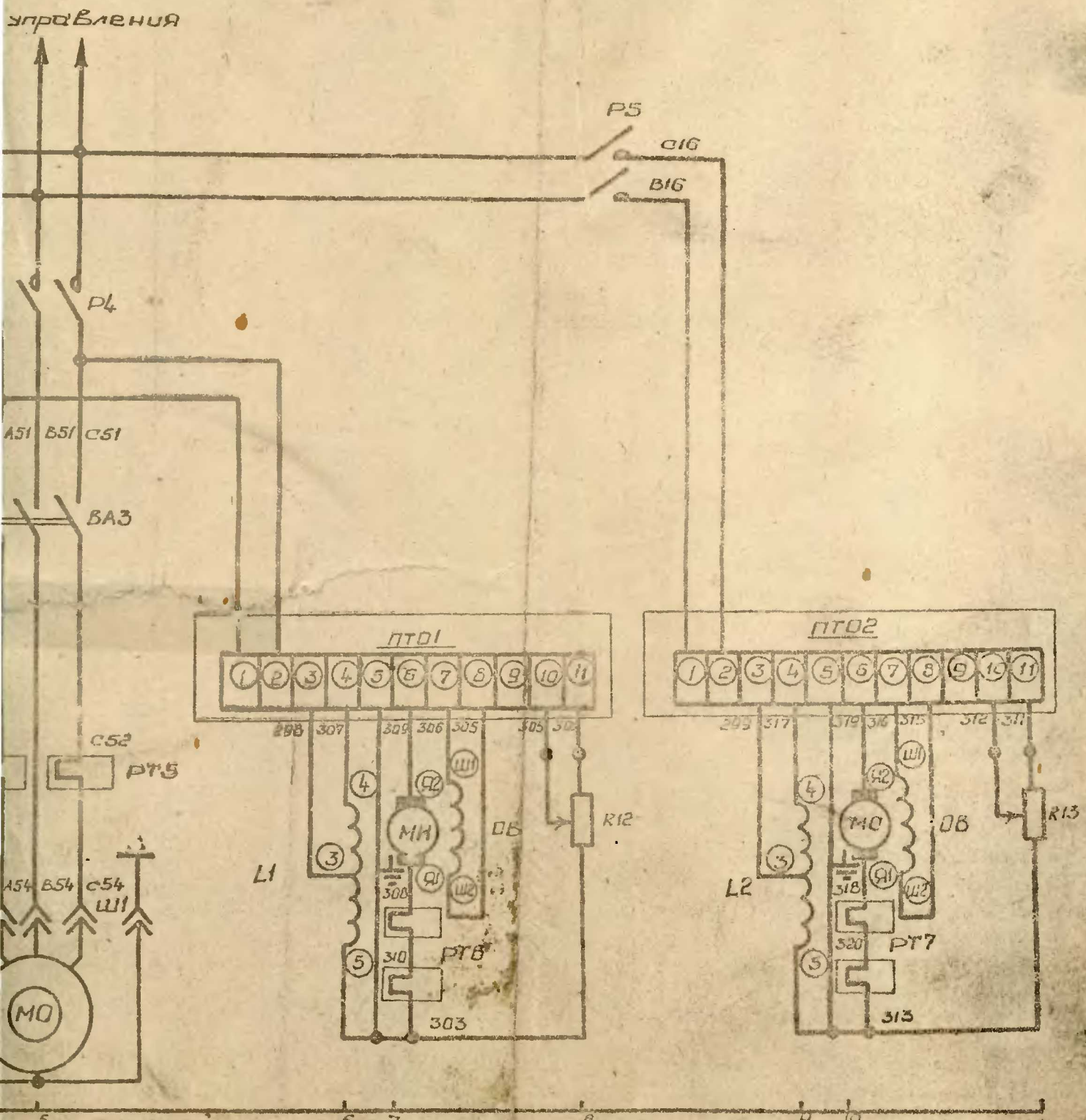
chipmaker.ru



Рис

1	Зл
Изм	Ли

chipmaker.ru

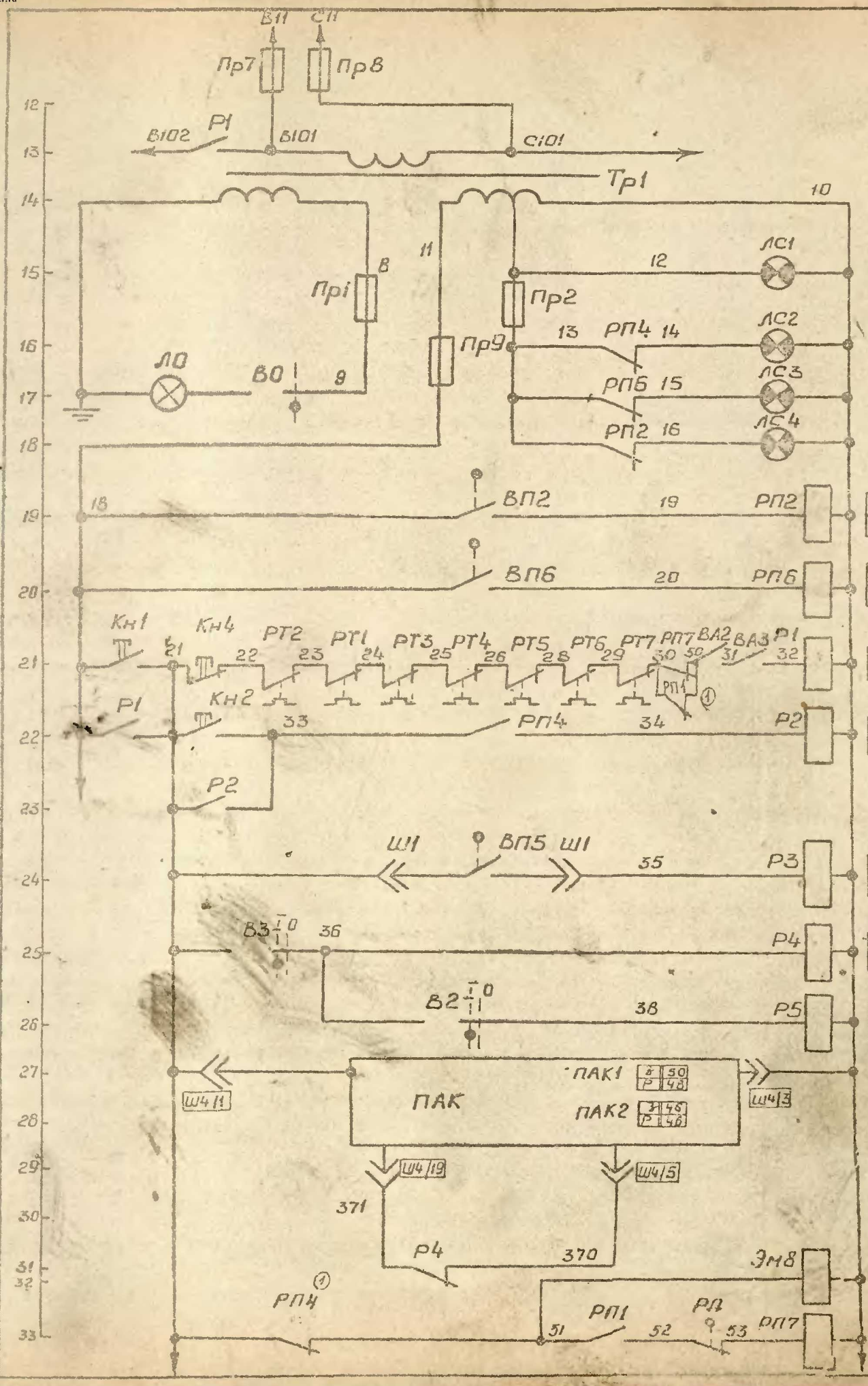


Насос ажения	Привод изделия	Привод стола

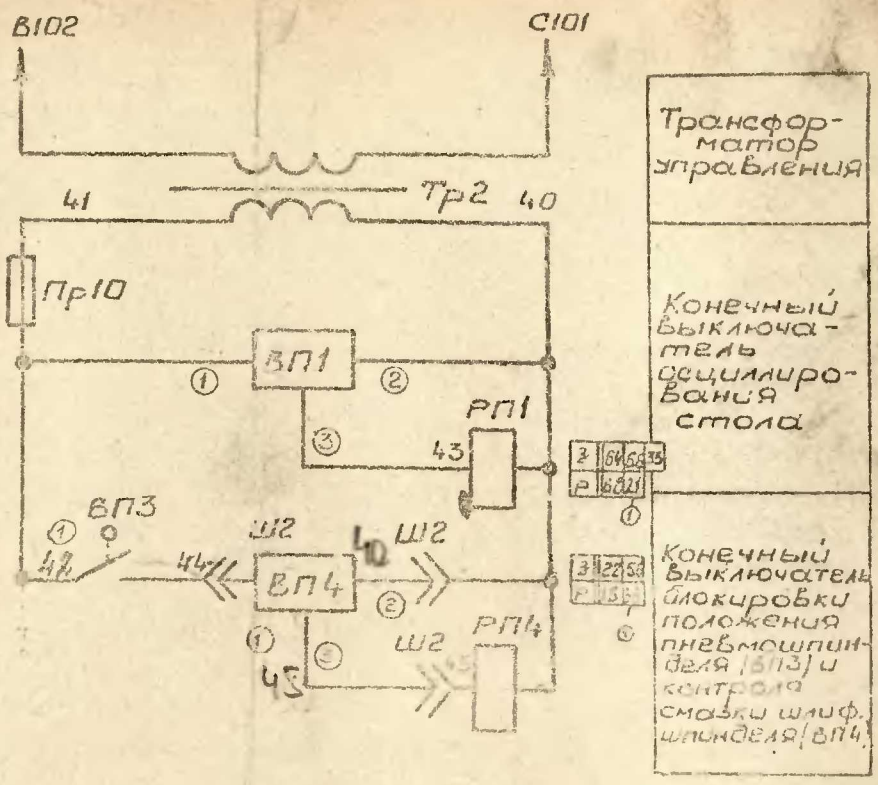
Рис. 23. Схема электрическая принципиальная

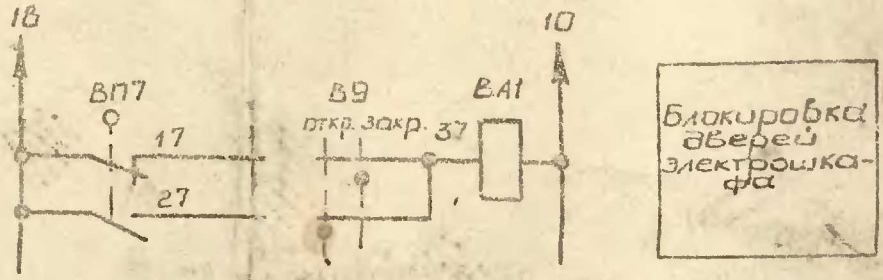
1	Зам.	1196К			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	015.00.000РЭ

Лист 58


В11
С11
Пр7
Пр8
В102
Р1
В101
С101
Тр1
Пр1
Пр2
Пр9
ЛС1
ЛС2
ЛС3
ЛС4
ЛО
ВО
РП4
РП6
РП2
ВП2
ВП6
РП2
РП6
Кн1
Кн4
Кн2
РТ2
РТ1
РТ3
РТ4
РТ5
РТ6
РТ7
РП7
ВА2
ВА3
Р1
Р2
Р3
Р4
Р5
Ш1
ВП5 Ш1
В3
В2
ПАК
ПАК1
ПАК2
Ш4 11
Ш4 3
Ш4 19
Ш4 5
371
370
Р4
Эм8
РП4
РП1
РД
РП7

chipmaker.ru

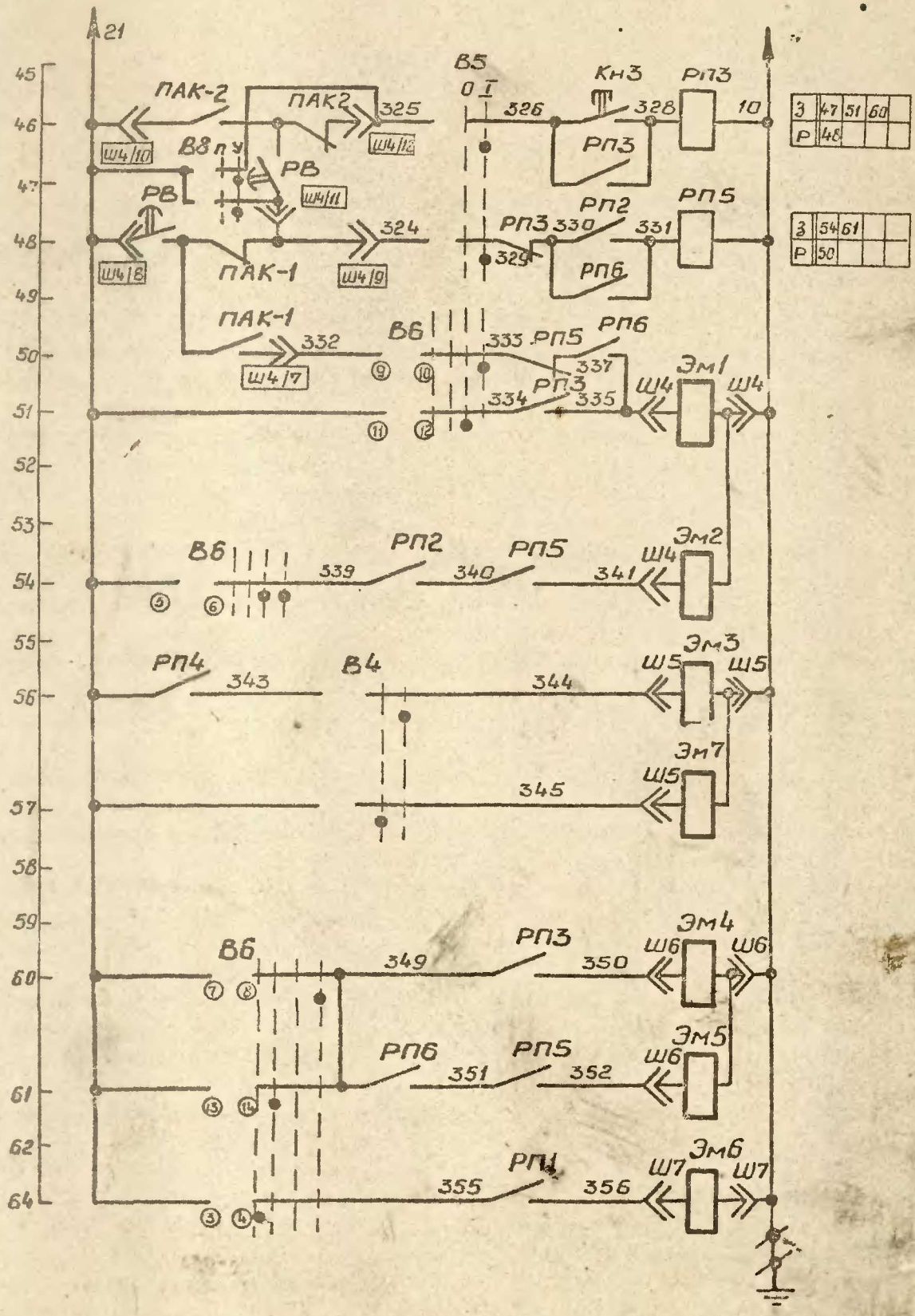




Трансформатор управления
„Сеть"
„Нет смазки"
Исх. положение черновой подачи
Исх. положение чистовой подачи
Реле исх. положения чистовой подачи
Реле исх. положения черновой подачи
Пуск электродвигателей МГ и ММС
Пуск электродвигателя МШ
Пуск электродвигателя МФ
Пуск электродвигателя МИ и МО
Пуск электродвигателя МС
Прибор активного контроля
Электромагнит подачи воздуха
Реле контроля подачи воздуха

Рис 24 Схема электрическая принципиальная

					015.00.000 РЭ
1	5	1136			Лист 59
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	


А21
ПАК-2
ПАК2
325
ВБ
0 I
326
КН3
РП3
328
10
Ш4/10
ВВ
ПУ
РВ
Ш4/11
Ш4/12
РВ
РП3
330
РП2
331
РП5
324
329
РП6
Ш4/8
ПАК-1
Ш4/9
ПАК-1
332
Ш4/7
ВБ
333
РП5
РП6
337
РП3
334
335
Эм1
Ш4
Ш4
339
340
341
Эм2
ВБ
РП2
РП5
РП4
343
ВБ
344
Эм3
Ш5
Ш5
345
Эм7
Ш5
ВБ
349
РП3
350
Эм4
Ш6
Ш6
РП6
РП5
351
352
Эм5
Ш6
РП1
355
356
Эм6
Ш7
Ш7
3 47 51 60
Р 48
3 54 61
Р 50
Реле полуавтомат. подачи
Реле реверса подачи
Электромагнит чистовой подачи
Электромагнит реверса чистовой подачи
Электромаг. отвода шлифовальной бабки
Электромагнит подвода шлифовальной бабки
Электромагнит чистовой подачи
Электромаг. реверса черновой подачи
Электромаг. периодической подачи

chipmaker.ru

Реле полуавтомат. подачи

Реле реверса подачи

Электромагнит чистовой подачи

Электромагнит реверса чистовой подачи

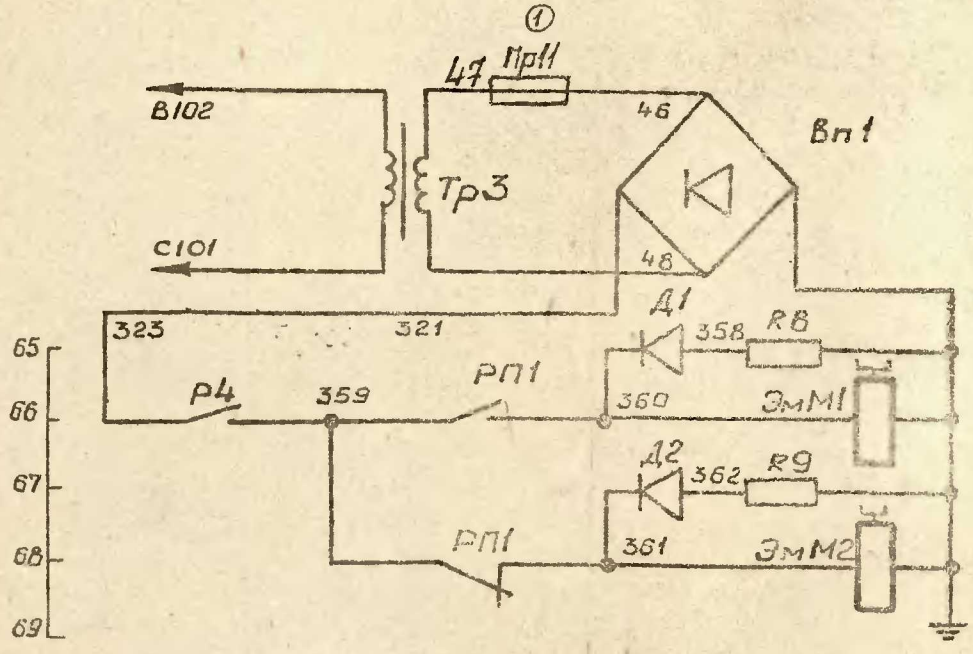
Электромаг. отвода шлифовальной бабки

Электромагнит подвода шлифовальной бабки

Электромагнит чистовой подачи

Электромаг. реверса, черновой подачи

Электромаг. периодической подачи



Трансформатор управлени

Выпрямитель

Электромагнитные муфты движения стола вправо-влево

Рис. 25 Схема электрическая принципиальная

1	1	1196			015.00.000 РЭ
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист 60

chipmaker.ru

Перечень элементов к схеме рис. 23,24,25

Таблица 6

Поз. обозначение	Наименование	кол	примеч.
R12, R13	Резистор переменный ППБ-15Г-3,3 ком ± 10%	2	комплект ЭТ1Е1-3
R8, R9	Резистор МАТ-1-150 Ом ± 10%	2	
L1, L2	Дроссель 6ХЛ.271.015	2	комплект ЭТ1Е1-3
В2-В4, В9	Переключатель ПЕ-011 исп.2	4	
В5	Переключатель ПЕ-011 исп.1	1	
В6	Переключатель ПКУ3-114-4081	1	
В8	Переключатель ТП1-2	1	
ВА1	Выключатель АЕ2033-12; 12,5А отсечка 12Эн; ЭР00	1	При U сети 220В – 20А
ВА2	Выключатель АК63-3М; 6, ДА отсечка 12Эн (1р+1з)	1	При U сети 220В-10А
ВА3	Выключатель АЕ2033-20; 0,6А отсечка 12Эн, ЭР00	1	
ВО	Переключатель ТВ2-1	1	комплект НКС01
ВП1, ВП4	Переключатель БРП	2	
ВП2 ВП3, ВП6	Микропереключатель МП2102 исп.3	3	
ВП5	Микропереключатель МП2101 исп.3	1	
ВП7	Выключатель ВПК-2110	1	
Вп1	Диод кремниевый КД202Д	4	
Д1, Д2	Диод Д226Б	2	
Кн1, Кн3	Кнопка КЕ 031, исп.2, зеленая	2	
Кн2	Кнопка КЕ 031, исп.2, черная	1	
Кн4	Кнопка КЕ 041, исп.2, красная	1	

Chipmaker.ru

chipmaker.ru

Продолжение табл 6

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	примечание
ЛО	Лампа МО24-40	1	
ЛО	Светильник НКС 01х100/П00-01	1	
ЛС1÷ЛС4	Лампа МН6,3-0,3	4	
ЛС1÷ЛС4	Арматура сигнальная АС-0	4	
МШ	Электродвигатель 4А71В2	1	
МИ, МС	Электродвигатель ЭП110/245-С2	2	
МГ	Электродвигатель 4А71В4	1	
МФ	Электродвигатель бумажного фильт.	1	комплект МХ44-21
ММС	Электродвигатель магнитного сепаратор.	1	комплект СМ-2М
МО	Электронасос Х14-22м	1	
ПАК	Система измерительная БВ-4180-09	1	По спец. заказу
Пр1, Пр10	Предохранитель		
Пр11	ПРС-6П с ПВД1-2	3	
Пр2	Предохранитель ПРС-6П с ПВД1-1	1	
Пр7, Пр8	Предохранитель ПРС-6П с ПВД1-6	2	
Пр9	Предохранитель ПРС-6П с ПВД1-4	1	
ПТ01, ПТ02	Электропривод ЭТ1Е1-3	2	
Р1÷Р5	Пускатель магнитный ПМЕ-111		
	(110/50-23+2р)	5	

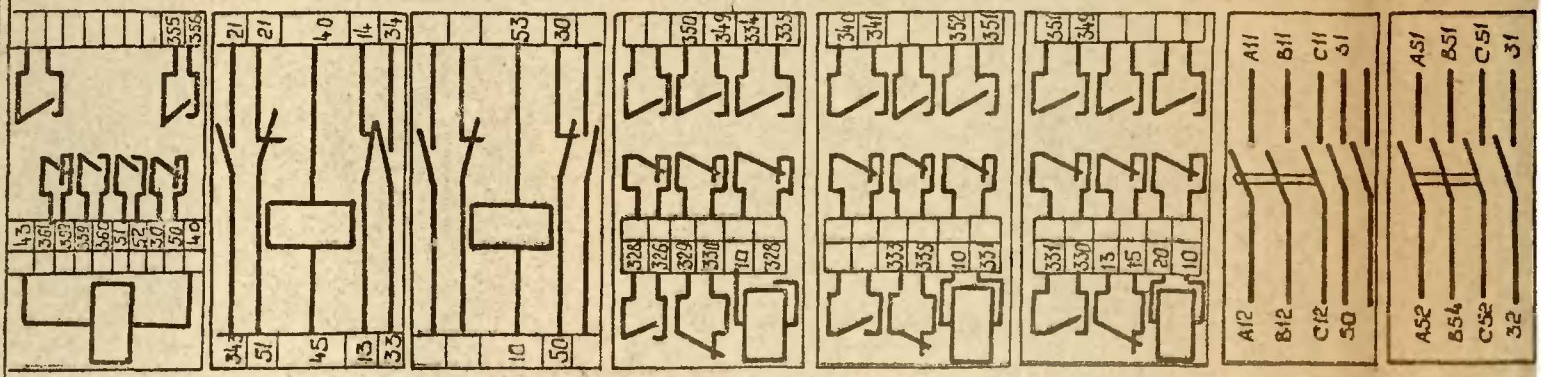
chipmaker.ru

Продолжение табл. 6

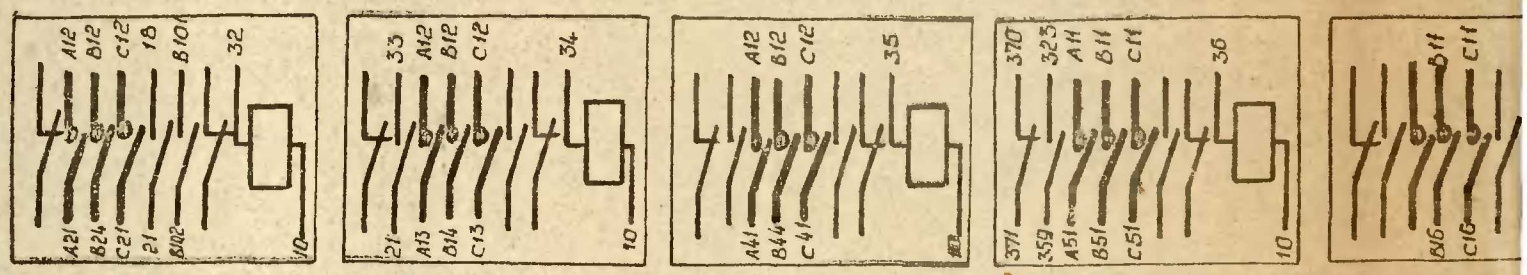
Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечан.
РП1	Реле РПУ-2-364203; ~24В; 50Гц	1	
РП4	Реле РПУ-2-362203; ~24В; 50Гц	1	
РП2, РП3	Реле		
РП5, РП6	РПУ-1-363; ~110; 50Гц	4	
РП7	Реле РПУ-2-362203; ~110В, 50Гц	1	
РТ1; РТ2	Реле ТРН-10; 2,5	2	При U сети 220В - 4А
РТ3; РТ5	Реле ТРН-10; 0,5	2	При U сети 220В - 0,63А
РТ4	Реле ТРН-10; 0,63	1	
РТ6; ТР7	Реле ТРН-10; 3,2	2	
ТР1	Трансформатор ОСМ-0,4; 380*/5-22110/24	1	
Тр2	Трансформатор ОСМ-0,063; 380*/5-12	1	
Тр3	Трансформатор ОСМ-0,063; 380*/5-29	1	
ЭмМ1			
ЭмМ2	Муфта ЭТМ-052-1; 24В	2	
Эм1÷Эм7	Электромагнит МТ5202Г; ~110В	7	
Эм8	Электромагнит МТ5202К; ~110В	1	

chipmaker.ru

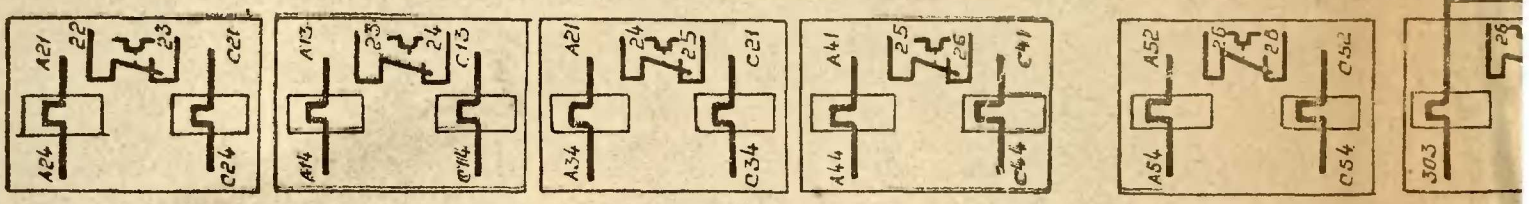
РП1 РП4 РП7 РП3 РП5 РП6 ВА2 ВА3



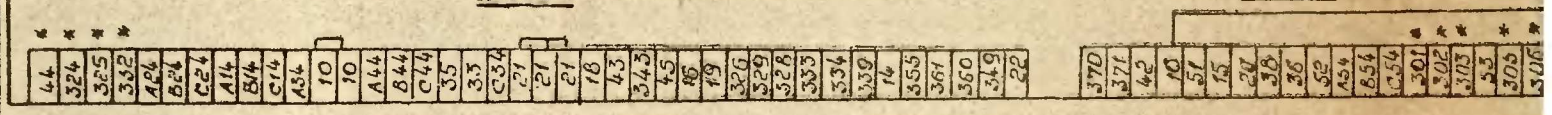
Р1 Р2 Р3 Р4 Р5



РТ2 РТ1 РТ3 РТ4 РТ5 РТ6



КЛ4 КЛ3



chipmaker.ru

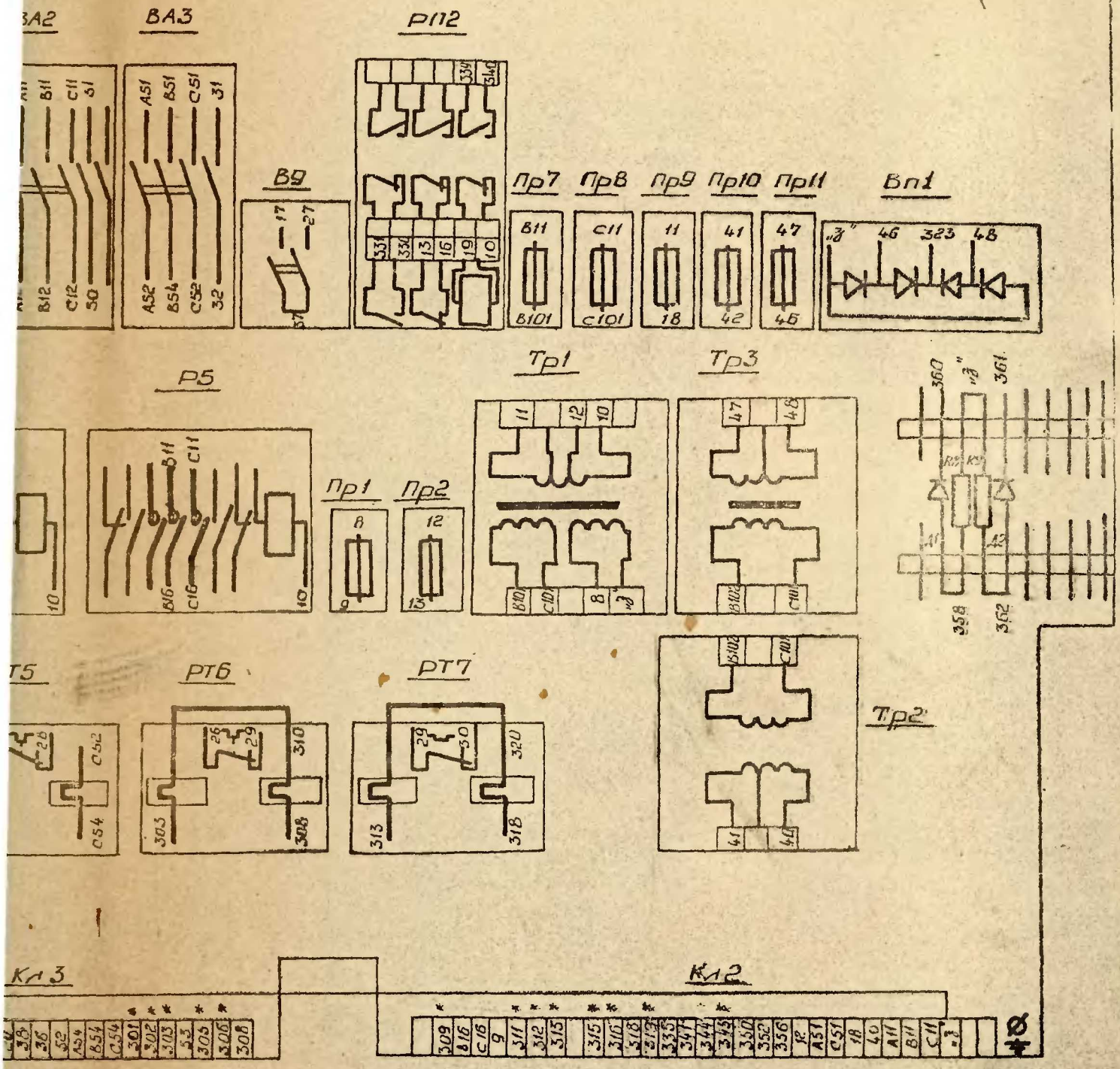


Рис. 26 Панель электрошкафа
Схема электрическая соединений

1	304	1196К			015.00.000РЭ	Лист 64
Изм.	Лист	№ док.	подп.	дата		

chipmaker.ru

Таблица соединений к схеме рис. 26

Таблица 7

Обозначение провода	Соединения		Данные провода	Примечание
A11, B11, C11	BA2	Кл2	ПГВЗ ① 2,5 черн.	
A11	BA2, P4			
B11	BA2, P4, P5, Пр7		② ПГВ 1,5 черный	
C11	BA2, P4, P5, Пр8			
A12, B12, C12	BA2, P1			
	P1, P2, P3			
A13, C13	P2, PT1			
A14, C14	PT1	Кл4		
B14	P2	Кл4		
B16, C16	P5	Кл2		
A21, C21	P1, PT2, PT3			
A24, C24	PT2	Кл4	① ПГВ 1,0 черный	
B24	P1	Кл4		
A34, C34	PT3	Кл4		
A41, C41	P3, PT4			
A44, C44	PT4	Кл4		
B44	P3	Кл4		
A51, C51	P4, BA3	Кл2		
B51	P4, BA3			
A52, C52	BA3, PT5			
A54, C54	PT5	Кл3		
B54	BA3	Кл3		
B101	Тр1, P1, Пр7			
C101	Тр1, Тр2, Тр3, Пр8			
B102	P1, Тр2, Тр3			

shipmaker.ru

Обозначение провода	Соединения	Данные провода	Примечание
8	Тр1, Пр1	ПГВ 1,0 красный	
9	Пр1 — Кл2		
10	Тр1, Р1÷Р5, РП2, РП3, РП5÷РП7 — Кл3; Кл4		
11	Тр1, Пр9		
12	Тр1, Пр2 — Кл2		
13	Пр2, РП2, РП4, РП6		
14	РП4 — Кл4		
15	РП6 — Кл3		
16, 19	РП2 — Кл4		
17, 27, 37	69		
18	Р1, Пр9 — Кл2; Кл4		
20	РП6 — Кл3		
21	Р1, Р2, РП4; — Кл4		
22	РТ2 — Кл4		
23	РТ1, РТ2		
24	РТ1, РТ3		
25	РТ3, РТ4		
26	РТ4, РТ5		
28	РТ5, РТ6		
29	РТ6, РТ7		
30	РТ7, РП7, РП1 ①		
31	ВА2, ВА3		
32	ВА3, Р1		
33	Р2, РП4 — Кл4		
34	Р2, РП4		
35	Р3 — Кл4		
36	Р4 — Кл3		
38	Р5 — Кл3		
42 ①	ЖПр10 ① — Кл3 ①		

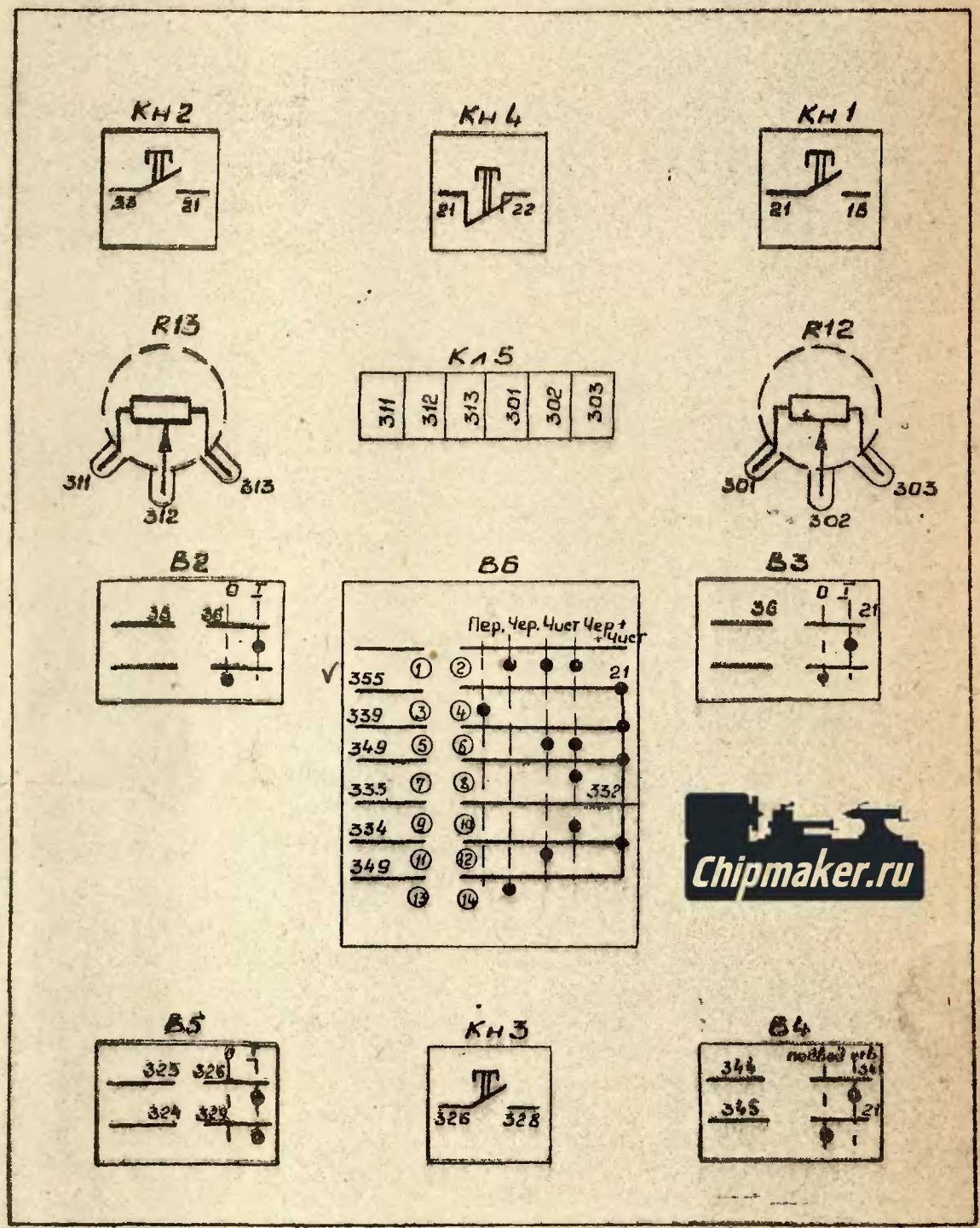
chipmaker.ru

Обозначение провода	Соединения		Данные провода	Примеч.
40	Тр2, РП1, РП4	Кл2	ПВ1 1,0 красный	
41	тр2, Пр10			
43	РП1	Кл4		
45	РП4	Кл4		
46	Пр11, Вп1			
47	Тр3, Пр11			
48	Тр3, Вп1			
50	РП7, ВА2, РП1			
51	РП1, РП4	Кл3	ПВ1 1,0 синий	
52	РП1	Кл3		
53	РП7	Кл3		
303	РТ6	Кл2	ПВ1 1,0 черный	
308	РТ6	Кл3		
310	РТ6			
313	РТ7	Кл2		
318	РТ7	Кл2		
320	РТ7		ПВ1 1,0 красный	
325	Р4, Вп1			
326, 328, 329	РП3	Кл4		
330	РП2, РП3; РП6			
331	РП2, РП5, РП6			
333	РП5	Кл4		
334	РП3	Кл4		
335	РП3, РП5	Кл2		
339	РП2	Кл4		
340	РП2, РП5			
341	РП5	Кл2		
345	РП4	Кл4		

chipmaker.ru

Обозначение провода	Соединения		Данные провода	Примечание
349	РП3, РП6	Кл4		
350	РП3	Кл2		
351	РП5, РП6			
352	РП5	Кл2		
344; 345	Кл2		ПГВ 1,0 красный	
355	РП1	Кл4		
356	РП1	Кл2		
358	R8, Д1			
359	Р4, РП1			
360	РП1, Д1	Кл4	ПГВ 1,0	
361	РП1, Д2	Кл4		
362	R9, Д2		синий	
370	Р4	Кл3		
371	Р4	Кл3		
„3"	Тр1, Вп1, R8, R9	Кл2	ПГВ 1,0 зеленый	

chipmaker.ru



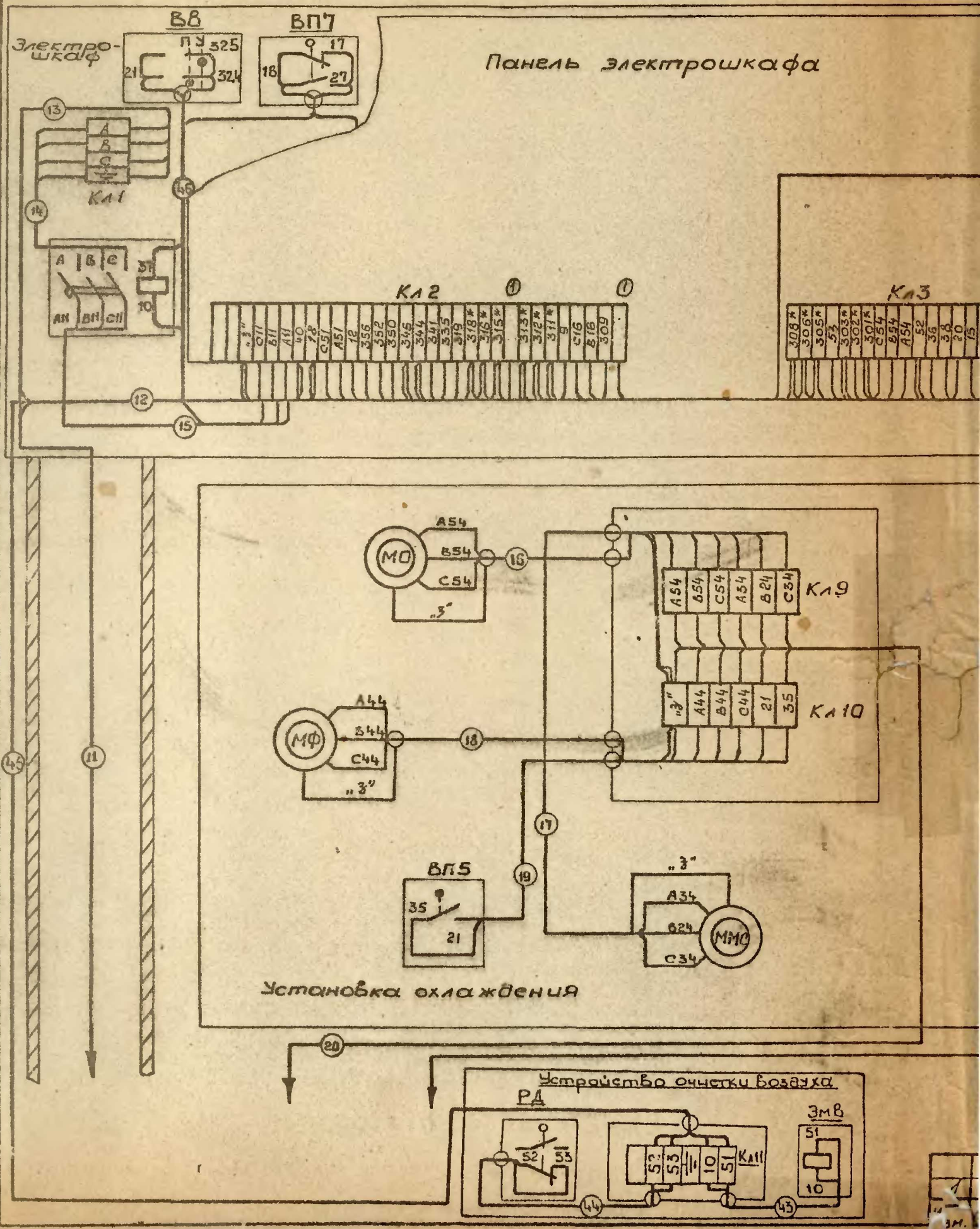
Chipmaker.ru

Рис. 27

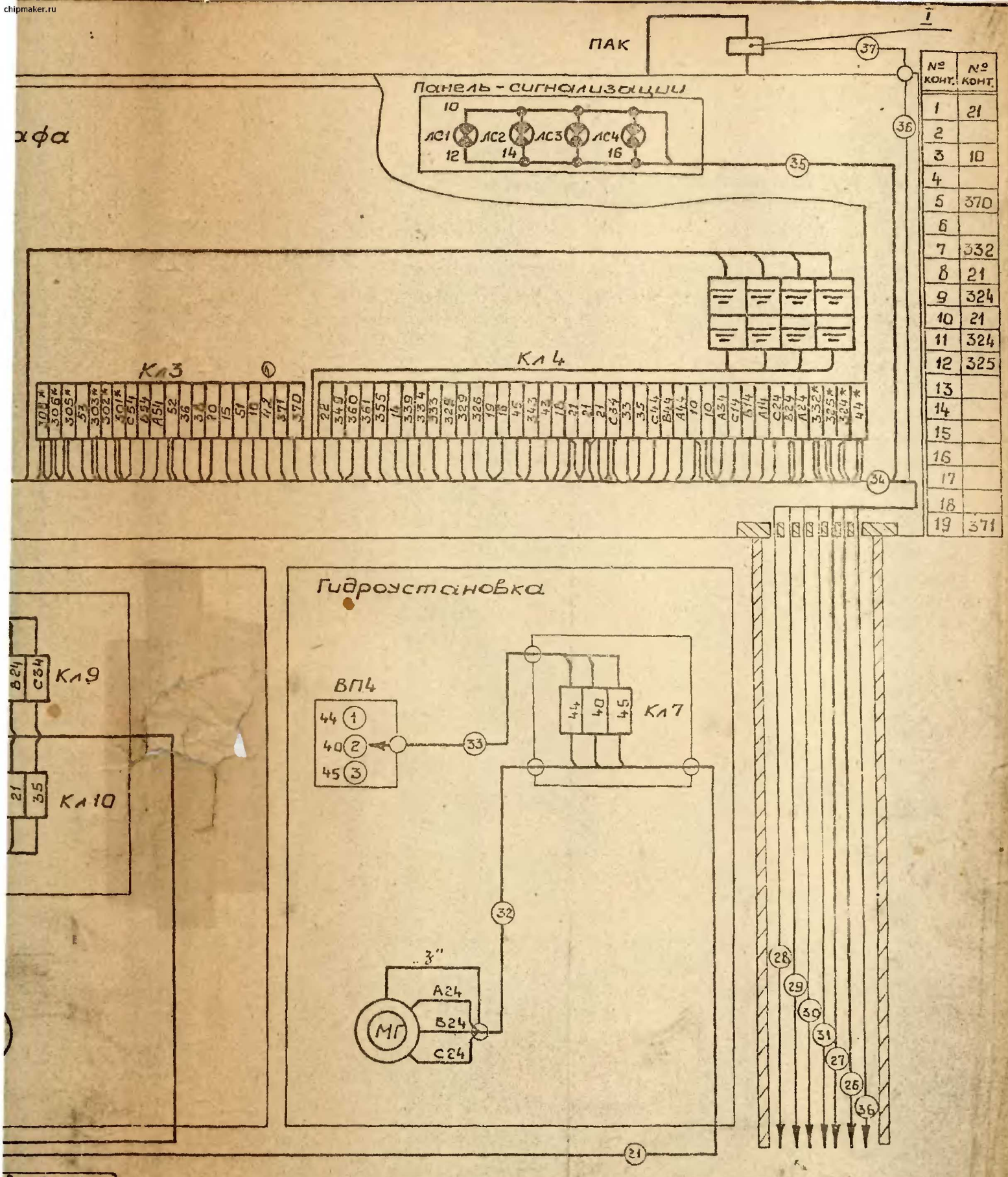
Номер провода	Цвет	Соединение		Доп. пров.		Примечание
				нар.	сеч. мм²	
18	красный	Кн1	Эл. шкаф		1х1,0	
21	красный	Кн2, Кн4, Кн1 В3; В4; В6	Эл. шкаф		1х1,0	
22	красный	Кн4	Эл. шкаф		1х1,0	
33	красный	Кн2	Эл. шкаф		1х1,0	
36	красный	В2, В3	Эл. шкаф		1х1,0	
38	красный	В2	Эл. шкаф		1х1,0	
301, 302, 303	синий	R12, Кл5			1х1,0	
311, 312, 313	синий	R13, Кл5			1х1,0	
324, 325	красный	В5	Эл. шкаф		1х1,0	
326	красный	В5, Кн3	Эл. шкаф		1х1,0	
328	красный	Кн3	Эл. шкаф		1х1,0	
329	красный	В5	Эл. шкаф		1х1,0	
332; 333; 334, 339	красный	В6	Эл. шкаф		1х1,0	
343, 344, 345	красный	В4	Эл. шкаф		1х1,0	
349, 355	красный	В6	Эл. шкаф		1х1,0	

Рис. 27 Пульт управления.
Схема электрическая соединений

chipmaker.ru



chipmaker.ru



№ конт.	№ конт.
1	21
2	
3	10
4	
5	370
6	
7	332
8	21
9	324
10	21
11	324
12	325
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	371

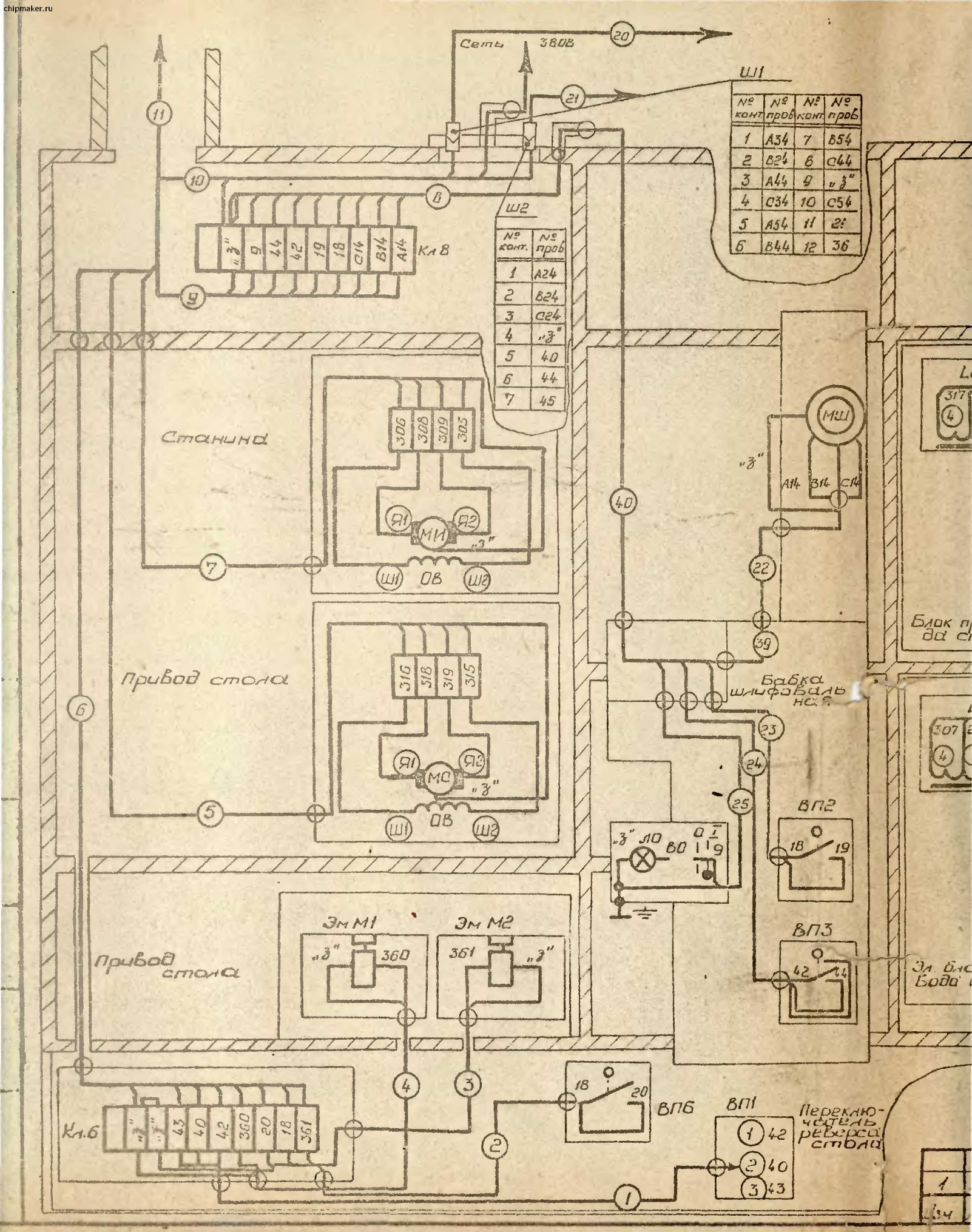
Рис. 28 Схема электрическая соединений

1	2	1196			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

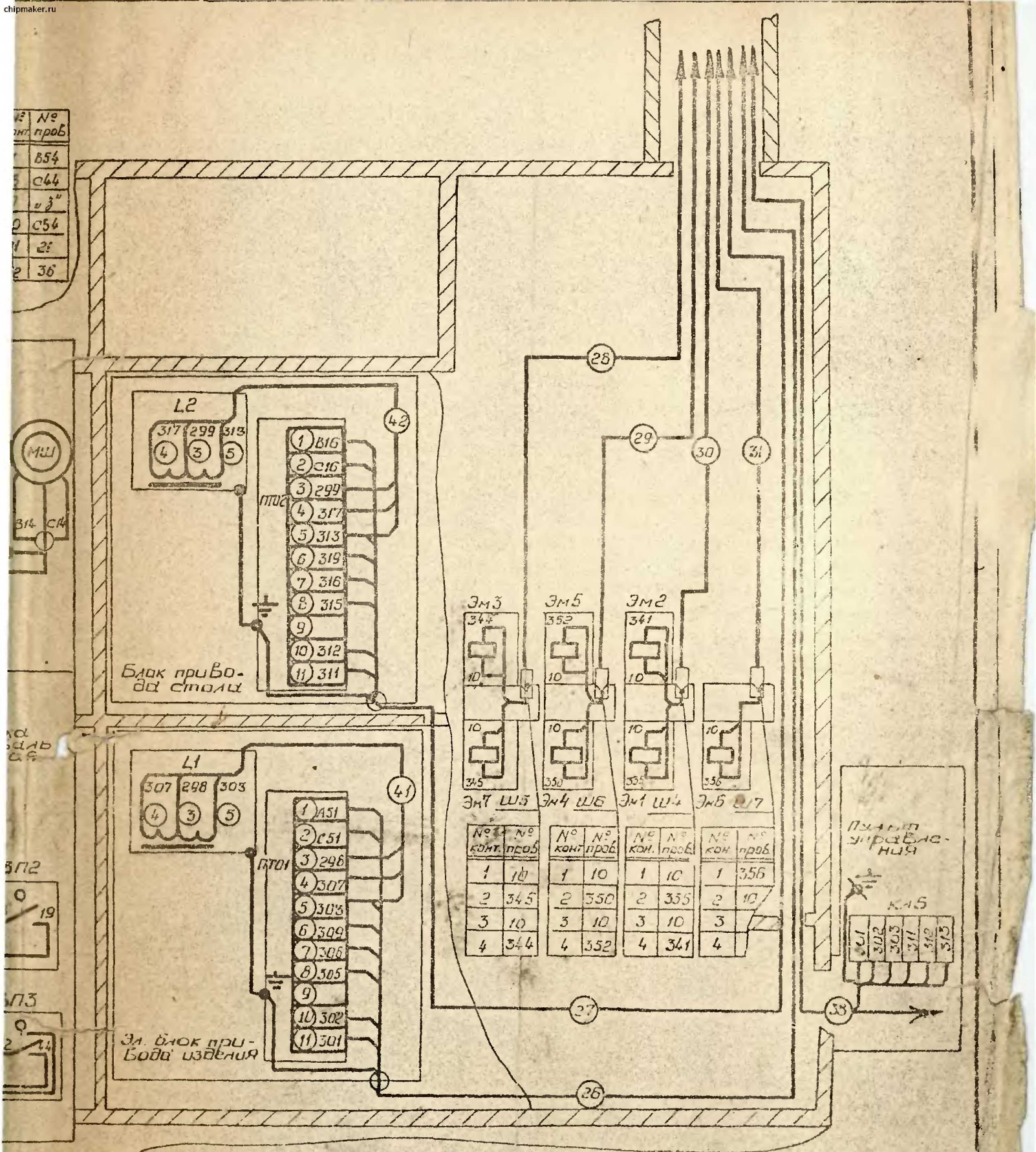
015.00.000 РЭ

Лист 70

chipmaker.ru



chipmaker.ru



№ конт.	№ проб
1	10
2	345
3	10
4	344

№ конт	№ проб
1	10
2	350
3	10
4	352

№ кон.	№ проб
1	10
2	355
3	10
4	341

№ кон	№ проб
1	356
2	10
3	
4	

Рис. 29. Схема электрическая соединений

1	Зам	1196К		
Изм	Лист	№ док	подп	дата

015.00.000РЭ

Лист 71

chipmaker.ru

Таблица соединений к схеме рис. 28,29

Таблица 8

Номер группы	Маркировка цепи (номер провода)	Данные провода: Цвет	Данные провода: мар	Данные провода: колич., сеч. мм²	Примечание
1	40,42,43	красн.	ПВ3	3×1	МРФ8
2	18,20	красн.		2×1	ТПФ10
3	361	синий		1×1	ТПФ10
4	360	синий		1×1	ТПФ10
5	315, 316	синий		2×1	МРФ10
	318,319	черный		2×1	
	„З"	желто-зелен.		1×1,5	
6	18,20,40,42,43+1рез.	красн		6×1	МРФ15
	360, 361	синий		2×1	
	„З"	желто-зелен.		1×1,5	
7	305, 306	синий		2×1	МРФ10
	308, 309	черный		2×1	
	„З"	желто-зелен.	ПВ3	1×1,5	
8	А14, В14, С14	черный		3×1	Жгут
	9,18,19,42,44	красн.		5×1	
	„З"	желто-зелен.		2×1,5	
9	А14, В14, С14	черный		3×1,5	Жгут
	9,18,19,42,44	красн.		5×1	
	„З"	желто-зелен.		1×1,5	
10	А, В, С	черн.		3×2,5	Жгут
	А24, В24, С24, В24, А34, С34	черный		14×1	
	А44, В44, С44, А54, В54, С54 + 2рез.				
	21,35,40,44,45	красн.		5×1	
	„З"	желто-зелен.		1×1,5	

chipmaker.ru

Продолжение табл. 8

Номер группы	Маркировка цепи (номер провода)	Данные проводов: Цвет	Марка	Кол-во и сечение, мм²	Примечание
11	A,B,C	черный	ПВ3	3×2,5	Жгут
	A14, B14, C14, A24, B24, C24	черный		22×1	
	B24, A34, C34, A44, B44, C44				
	A54, B54, C54, 308, 309, 318, 319 + 3рез.				
	9, 18, 18, 19, 20, 21, 35, 40, 40, 42, 42	красный		17×1	
	43, 44, 44, 45, + 2рез.				
	305, 306, 315, 316, 360, 361	синий		6×1	
	"З"	желто-зелен.		5×1,5	
12	A14, B14, C14, A24, B24, C24	черный		22×1	Жгут
	B24, A34, C34, A44, B44, C44				
	A54, B54, C54, 308, 309, 318, 319 + 3рез.				
	9, 10, 18, 18, 19, 20, 21, 35, 40, 40, 42, 42	красн.		21×1	
	43, 44, 44, 45, 51, 52, 53 + 2рез.				
	305, 306, 315, 316, 360, 361	синий		6×1	
	"З"	желто-зелен.		6×1,5	
13	A, B, C	черный		3×2,5	Жгут
	"З"	желто-зелен.		1×1,5	
14	A, B, C	черный		3×2,5	Жгут
15	A11, B11, C11	черный		3×1	Жгут
16	A54, B54, C54	черный		3×1	МРФ12
	"З"	желто-зелен.		1×1,5	
17	A34, B24, C34	черный		3×1	МРФ12
	"З"	желто-зелен.		1×1,5	
18	A44, B44, C44	черный		3×1	МРФ12
	"З"	желто-зелен.		1×1,5	
19	21, 35	красн.		2×1	МРФ10
20	B24, A34, C34, A44, B44, C44	черный		11×1	МРФ18
	A54, B54, C54 + 2рез.				
	21, 35	красн.		2×1	
	"З"	желто-зелен.		1×1,5	

chipmaker.ru

Продолжение табл. 8

Номер группы	Маркировка цепи (номер провода)	Данные провод. цвет	Данные провод. марка	Данные провод. кол. ч. сеч. мм²	Примечание
21	A24, B24, C24	черный		3×1	МРФ15
	40, 44, 45	красный		3×1	
	„З"	желто-зеленый	①	1×1,5	
22	A14, B14, C14	черный		3×1	МРФ12
	„З"	желто-зеленый	①	1×1,5	
23	18, 19	красный		2×1	ТПФ10
24	21, 44, 51	красный		3×1	ТПФ10
25	9	красный		1×1	ТПФ10
	„З"	желто-зеленый	①	1×1,5	
26	A51, C51, 304, 309 + 1рез.	черный		5×1	МРФ18
	301, 302, 303, 305, 306	синий	ПВЗ	5×1	
	„З"	желто-зеленый	①	1×1,5	
27	B16, C16, 314, 319 + 1рез.	черный		5×1	МРФ18
	311, 312, 313, 315, 316	синий		5×1	
	„З"	желто-зеленый	①	1×1,5	
28	344, 345, 10	красный		3×1	МРФ10
29	350, 352, 10	красный		3×1	МРФ10
30	341, 355, 10	красный		3×1	МРФ10
31	356, 10	красный		2×1	МРФ10
32	A24, B24, C24	черный		3×1	МРФ10
	„З"	желто-зеленый	①	1×1,5	
33	40, 44, 45	красный		3×1	МРФ8

chipmaker.ru

Продолжение табл. 6

Номер группы	Маркировка цепи (номер провода)	Данные пров. цвет	Данные пров. мар	Данные пров. кол. и сеч. мм	Примечание
34	В16, Ф16, А51, С51, 304, 398	черный	ПВ3	10×1	Жгут
	314, 316 + 2рез.				
	10, 21, 21, 324, 325, 332	красный	НВ	6×0,5	
	10, 12, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 33, 36, 38	красный	ПВ3	11×1	
	301, 302, 303, 311, 312, 313	синий	НВ	6×0,5	
	301, 302, 305, 306, 311, 312			10×1	
	315, 316 + 2рез.				
	324, 325, 326, 328, 329, 332, 333, 334, 335	красн	ПВ3	28×1	
	21, 339, 341, 343, 344, 344, 345, 345				
	349, 350, 352, 355, 35[illegible], 10, 10, 10, 10 + 2рез.				
	10, 21, 21, 21, 324, 325, 332, 370, 371				
	3	желто-зелен		3×1,5	
35	10, 12, 14, 15, 16 + 1рез.	красн	ПВ3	6×1	Жгут
36	10, 21, 21, 21, 324, 324, 325, 332				Спец. кабель
	370, 371				
37	10, 21, 21, 21, 324, 324, 325, 332				Спец. кабель
	370, 371				
38	18, 21, 22, 33, 36, 38 + 1рез.	красн	ПВ3	7×1	МРФ25
	301, 302, 303, 311, 312, 313	синий	НВ	6×0,5	
	21, 21, 324, 325, 328, 329, 326, 332	красн	ПВ3	19×1	
	303, 334, 339, 343, 344, 345				
	349, 355 + 3рез.				
	3	желто-зелен		1×1,5	
39	А14, В14, С14	черный	ПВ3	3×1	ТПФ10
	3	желто-зелен		1×1,5	
40	А14, В14, С14	черный	ПВ3	3×1	МРФ15
	9, 18, 19, 42, 44	красн		6×1	
	3	желто-зелен		2×1,5	
41	298, 303, 307	черный		3×1	Жгут
42	299, 313, 317	черный		3×1	Жгут
43	10, 51	красн	ПВ3	2×1	ПБ-2ФВ

chipmaker.ru

Продолжение табл. 8

Номер группы	Маркировка цепи (номер провода)	Данные провод			Примечание
		цвет	марка	колич. и сеч. мм²	
44	52, 53	красн.	ПВ3	2×1	РЗ-Ц-Х-8
45	10, 51, 52, 53	красн.	ПВ3	4×1	РЗ-Ц-Х-12
	„З"	желто зелен.		1×1,5	
46	18, 21, 325, 324	красн.	ПВ3	4×1	Жгут

Chipmaker.ru

I.5. Гидросистема.

I.5.I. Схема гидравлическая принципиальная входит в общую гидрокинематическую схему (рис.4).

I.5.2. Описание работы гидросистемы.

На станке гидрофицированы следующие функции:

I) быстрый подвод и отвод шлифовальной бабки - цилиндр I8

2) периодическая подача - цилиндр I3

3) врезная подача - цилиндр 9

4) тонкая врезная подача (микроподача) - цилиндр I0.

Источником давления служит лопастной насос 2, который из бака I подаёт масло через фильтр 3 в магистраль 9I и далее к золотникам 8(I), 8(2), II и I2.Давление в системе настраивается регулировкой напорного золотника 4; излишки масла сливается в бак по тр.I05.Часть объема масла сливающегося через напорный золотник масла отбирается по тр.II0 для смазки (см.раздел I.7.система смазки), направляющих стола и шлифовальной бабки, а также механизма перемещения стола.

Для контроля давления служит манометр 5 нормально отключенный от напорного трубопровода 9I и подсоединяемый к нему при контроле с помощью трехходового крана 6.

С целью повышения надежности работы, упрощения наладки и обслуживания станка схема построена по принципу независимого управления гидроцилиндрами (см.также раздел I,3,4.Схема гидрокинематическая):

золотник II (электромагниты Эм3 и Эм7) управляет быстрым подводом (цилиндр I8);

золотник I2 (электромагнит Эм6) управляет периодической подачей (цилиндр I3);

золотник 8(I) (электромагниты Эм4 и Эм5) управляет врезной подачей (цилиндр 9);

золотник 8(2) (электромагниты ЭмI и Эм2) управляет тонкой врезной подачей (цилиндр I0).

Нормальное положение всех электромагнитов выключенное.

Управление электромагнитами см.раздел I.4.Электрооборудование.

Гидросхема в сочетании с электросхемой обеспечивает индивидуальное управление каждым гидроцилиндром. Кроме того, цилиндры врезной и тонкой врезной подачи могут работать по полуавтоматическому циклу,управляемому прибором активного контроля;

врезная подача;

тонкая врезная подача;

выхаживание;

быстрый реверс.

Для регулирования подачи служат дросели:7(I) для врезной подачи и 7(2) для тонкой врезной подачи.Т.К.,в качестве золотников 8(I) и 8(2) применены пятиходовые (с двумя раздельными сливами) аппараты, то быстрый реверс осуществляется направлением сливного потока непосредственно в бак через канал, на котором нет дросселя.

I.5.3. Состав гидросистемы.

Помимо расположенных в механических узлах отдельных гидравлических элементов (рабочие цилиндры,внутриузловая разводка), гидросистема станка состоит из следующих специальных узлов(см.раздел I.2. Состав станка).

I) гидроустановка

2) монтаж гидроаппаратуры

3) монтаж гидравлики.

Гидроустановка состоит из бака с двумя изолированными отсеками- резервуарами масла для системы гидравлики и системы смазки шлифовального шпинделя.На верхней плите бака монтируется двигатель привода насосов гидравлики и смазки, насосы, фильтры,аппаратура регулировки и контроля давления.

Гидропанель (монтаж гидроаппаратуры) представляет собой автономный блок из ряда аппаратов, собранных на общей плите.В состав гидропанели входят 4 реверсивных золотника с электромагнитами и 2 дросселями.

Гидроразводка (монтаж гидравлики) станка- система комуникации, связывающих отдельные элементы гидрооборудования.Между неподвижными элементами разводка выполняется медными трубами и сверлениями.Элементы, имеющие относительное перемещение между собой,соединяются с помощью гибких шлангов.В качестве соединительных элементов,как правило, используется нормализованная арматура.

chipmaker.ru

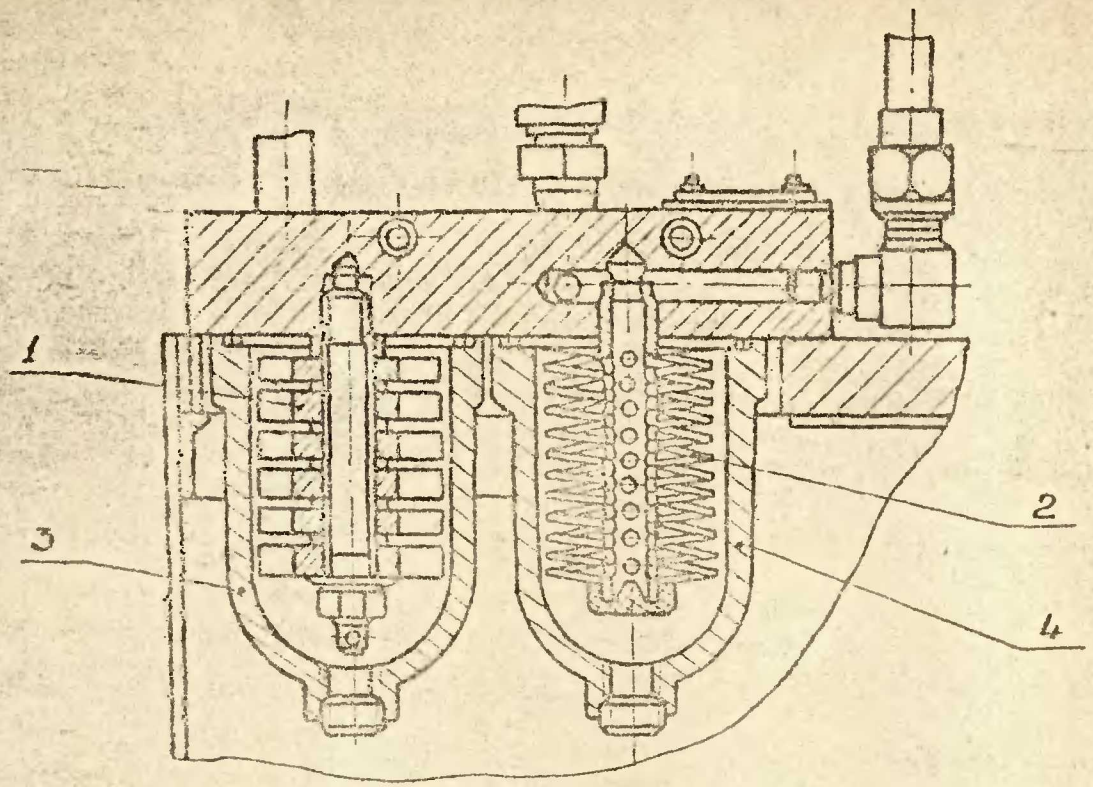


Рис. 31 Фильтр системы гидравлики

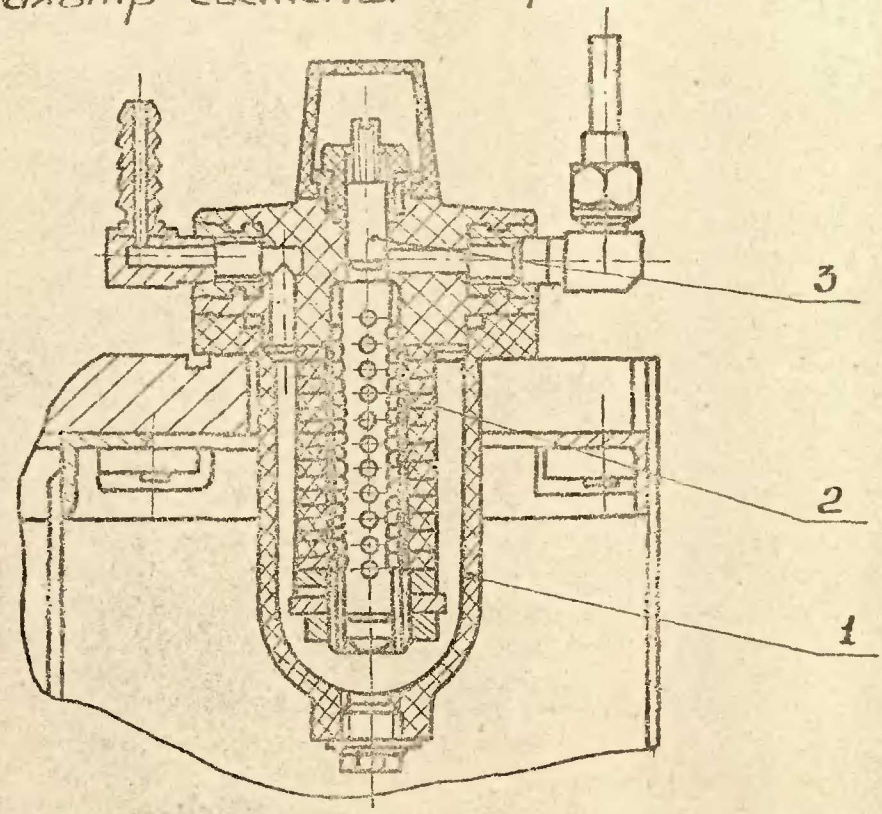


Рис. 32. Фильтр системы смазки шлифовального шпинделя

chipmaker.ru

I.5.4.Указания по обслуживанию гидросистемы.

При нормальной эксплуатации станка гидропривод не нуждается в особом уходе, за исключением содержания его в чистоте и поддержания требуемого уровня масла в баке (контроль по риске маслоуказателя).

Следует соблюдать указанные ниже правила:

1) Бак гидросистемы заполнять маслом марки ~~ВНИИ НП-401 ГОСТ 1056-75~~.Допускается также применять масло "Турбинное 22".Масло должен быть свежим (не бывшим в употреблении).Использование восстановленного после употребления масла также не допускается.

До первоначальной заливки полость бака должна быть промыта бензином или осветительным керосином.

Смену масла рекомендуется производить первый раз после десяти дней работы; второй раз - после двадцати дней, а затем - через каждые 3 месяца.Если в масле заметно расслоение с выпадением темного смолистого осадка - заменить масло немедленно и промыть бак бензином или керосином.

2) Не допускать попадания охлаждающей жидкости в масло.

3) При ремонтах для протирки резервуара пользоваться чистой тряпкой.Использование для протирки рваной ветоши или концов недопускается во избежания засорения.

4) Следить за тем, чтобы не замялись медные трубы.

5) При отказе напорных золотников разобрать их, промыть керосином, прочистить демпферные отверстия и вновь собрать, обратив внимание на правильное положение крышки.

6) После контроля давления отключать манометр краном от напорной магистрали.

7) При появлении течи подтянуть подтекающие присоединение или заменить его на новое.

8) При появлении на гибких шлангах местного вздутия заменить шланг и опробовать гидросистему давлением I2-I5 кгс/см^2.

9) Периодически (ориентировочно раз в 2 - 3 месяца) прочищать двойной (магнито-сетчатый) фильтр гидросистемы, для чего демонтировать фильтр с гидроустановки, разобрать его и промыть фильтрующие элементы I и 2 (рис.3I) и стаканы 3 и 4.

chipmaker.ru

I.5.5.Перечень возможных нар
гидросистемы указан в таблице

Таблица 9

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Насос сильно шумит и не подает масло	I.Масло в баке мало.	Долить до верхней риски маслоуказателя.	
	2.Засорилась всасывающая труба	Разобрать насосную установку и прочистить.	
	3.Разрушения в роторе насоса.	Заменить насос.	
Насос работает нормально,но давление не развивается.	I.Не отрегулирован или неисправен напорный золотник 4.	Отрегулировать или исправить;при непригодности заменить.	Здесь и далее номера указаны по гидросхеме рис4.
	2.Сильная течь в напорном трубопроводе 9I.	Устранить течь.	
Двигатель привода насоса работает с натугой,перегревается.	I.Неисправен или неотрегулирован напорный золотник 4.	См. выше.	
	2.Сильно засорился фильтр 3.	Разобрать и прочистить.	
Нет движения какого либо гидроцилиндра.	I.Заело соответствующий золотник.	Проверить положение золотника, при необходимости разобрать и прочистить.	
	2.Перегорел управляющий магнит.	Проверить целость обмотки электромагнита.	Проверяется специалистом электриком.
Сильное колебание стрелки манометра	I.Наличие воздуха в гидросистеме	Удалить воздух из системы.	
	2.Заело напорный золотник 4.	Прочистить напорный золотник.	
	3.Заело лопатки гидронасоса.	Проверить гидронасос.	

chipmaker.ru

I.6.Пневмосистема.

I.6.I.Схема пневматическая принципиальная приведена на рис.33

Перечень элементов схемы указан в табл.IO

I.6.2.Описание пневмосистемы.

Пневмосистема станка обеспечивают следующие функции:

а/силовой привод и газовая смазка подшипников внутришлифовального пневмошпинделя;

б/питание пневмосхемы прибора активного контроля;

в/питание приспособления для балансировки круга на воздушной подушке,

Источником сжатого воздуха для пневмосистемы станка является цеховая пневмосеть давлением 5-6 кгс/см^2.

Сжатый воздух поступает к пульту питания 2 пневмошпинделя 8. Пульт питания представляет с собой агрегат, состоящий из запорного вентиля I, обратного клапана 2,фильтров-влагоотделителей 3 и 4,фильтра тонкой очистки 5 и осушителя 6, пневмоклапана 7, реле давления 8, электромагнитного золотника 9 и регулятора скорости вращения шпинделя IO.Пневмоклапан редукционный обеспечивает поддержание постоянного давления воздуха в системе потребителя.В случае падения давления ниже допустимого срабатывает реле давления, обеспечивая электрический сигнал на отключение подачи воздуха для вращения турбины пневмошпинделя.Давление на выходе из устройства очистки контролируется манометром II.

При отключении питания воздухом срабатывает обратный клапан 2 и предотвращает утечку воздуха из системы потребителя.

В регуляторе скорости вращения шпинделя IO имеется манометр, шкала которого градуирована непосредственно в оборотах в минуту пневмошпинделя.

По тр.3I сжатый воздух подается к турбинке,насаженной на вал пневмошпинделя.По тр.30 давление подается к цилиндрическим втулкам -подшипникам.Отработанный воздух выбрасывается в атмосферу.

Подробнее об устройстве пульта питания и пневмошпинделя см. в документации на указанные изделия.Через входной кран I6 воздух подается к системе питания прибора активного контроля, состоящей из фильтра-влагоотделителя I8,стабилизатора давления I9,отсчетного устройства 20 и измерительной скобы 2I с пневмосоплом.Изменение сопротивления истечению воздуха через пневмосопло измерительной скобы по мере изменения размера шлифуемой детали служит сигналом на деформацию сильфонного датчика в отсчетном устройстве,перемещающего стрелку и электроконтакты.Кран I7 служит для слива конденсата из цеховой

chipmaker.ru

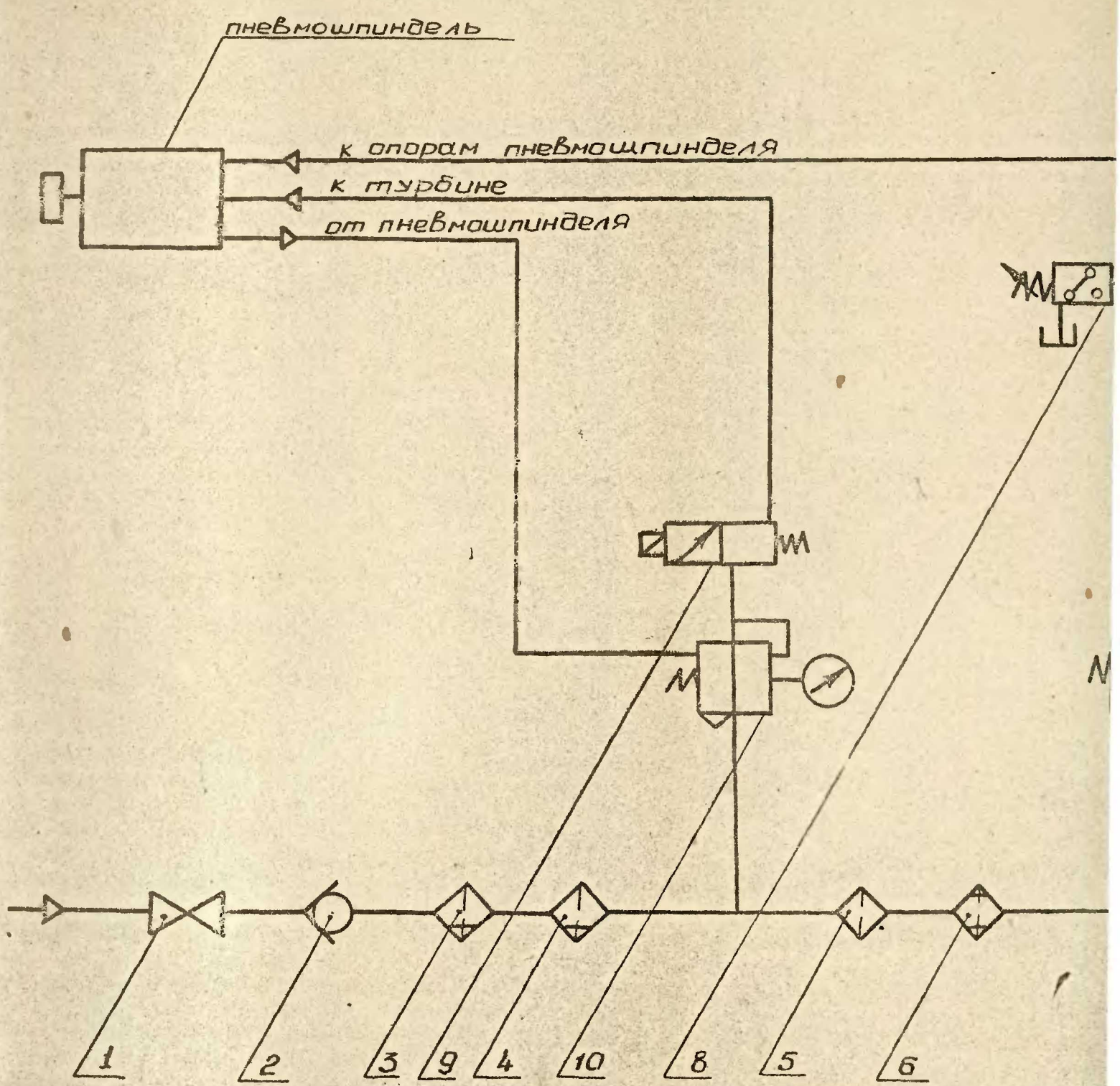
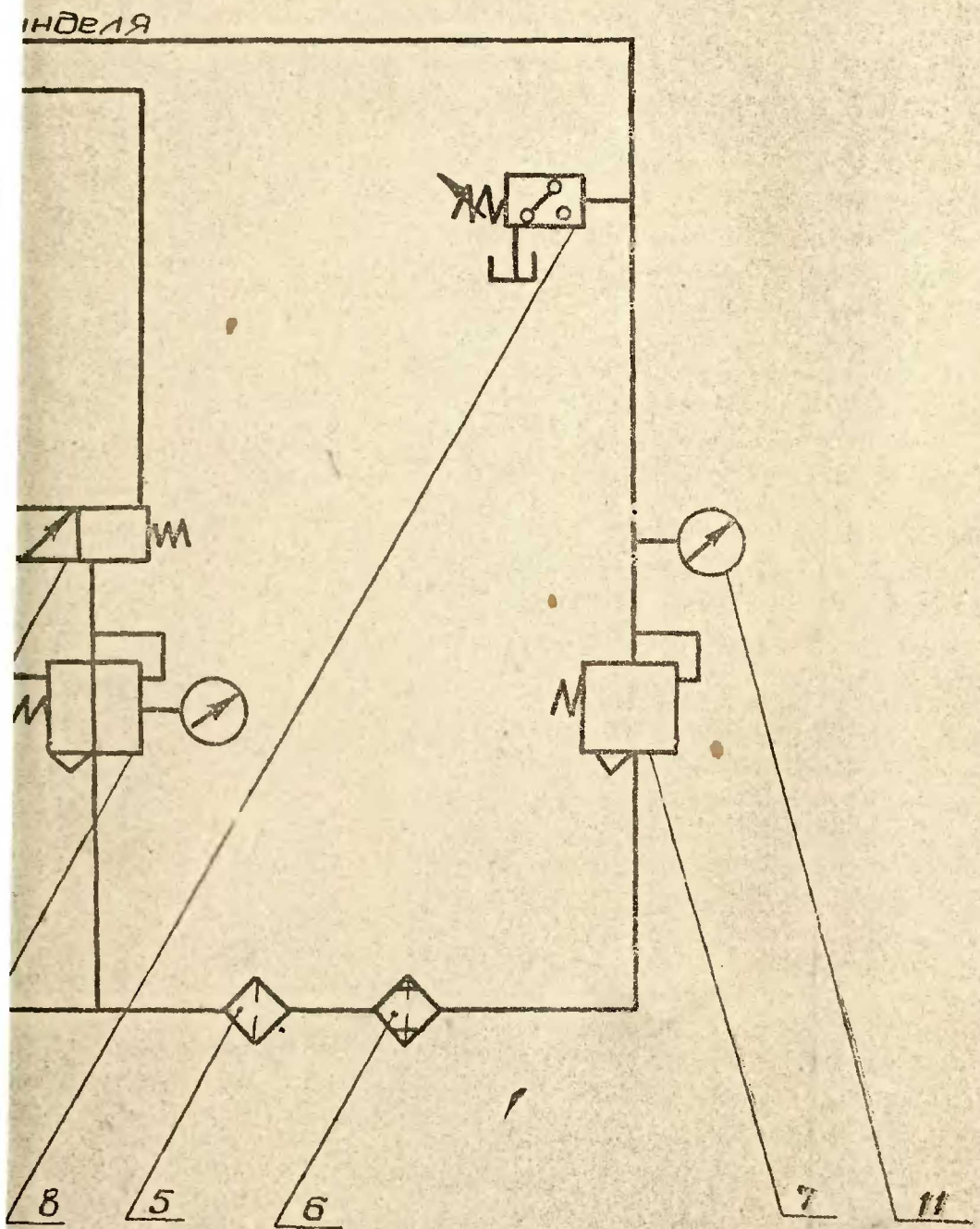


Рис. 33. Пневмосхема питания пневмошпинделя А30/100

Изм	Лист	№ док.	П

chipmaker.ru



пневмошпинделя А30/100

Изм	Лист	№ док.	Подп.	Дата	015.00.000 РЭ	Лист 83

chipmaker.ru

сети перед началом работы.Подробное описание устройства и работы пневмосхемы прибора активного контроля см.в документации на прибор.

Автономное устройство питания приспособления для балансировки круга на воздушной подушке подключается к цеховой пневмосети по мере надобности.

Оно состоит из собственного входного крана 10 и системы подводящих каналов 39 и 40 с жиклерами-соплами 14 на концах.Давление контролируется манометром 13.Работа приспособления для балансировки описана в разделе I.3.14.

Chipmaker.ru

I.6.3.Указания по обслуживанию пневмосистемы.

Основными причинами отказов и сбоев в работе пневмосистемы являются попадание в пневмосистему влага и грязи, а также образование утечек воздуха и, как следствие - потеря давления.Поэтому необходимо соблюдать следующие правила:

а/Перед началом работы выпустить накопившуюся воду из сети с помощью крана.

б/Периодически (по мере надобности) сливать накопившуюся воду из влагоотделителей 3,4 отвернчивая спускную пробку.Раз в 2-3 месяца снимать и прочищать влагоотделители.

в/Следить за тем, чтобы магистрали пневмосистемы не пережимались.

г/При появлении характерного свиста устранить возникшую неплотность в соединениях и магистралях пневмосистемы.

д/При снятии и повторном монтаже аппаратов следить за тем, чтобы направление движения сжатого воздуха совпадало со стрелками на крышках аппаратов.

е/Рекомендуется на выходе из цеховой пневмосети устанавливать дополнительный фильтр-отстойник (возможно один на группу станков).

Указания по обслуживанию отдельных пневмоаппаратов см.также в документации на эти аппараты.

chipmaker.ru

Перечень элементов пневмосистемы станка

Таблица 10

Поз. см. рис. 32	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	10 (1)			22508-77 (1)
I	~~15-6~~	Кран муфтовой	I	ГОСТ ~~6223-67~~
2.	ПК-I6/I0	Обратный клапан	I	Установлен на пульте питания (1) ~~П-ПП-В16-I2/I0~~ ПУ1 (1)
3-4	БВ4I-I4	Фильтры-влагоотделители	2	То же
5	П-В $^{I2-0,2}_{I0}$	Фильтр тонкой очистки	I	-"-
6	П-О I2/I0	Осушитель	I	-"-
7.	ПКРI6-2I	Пневмоклапан редукционный	I	-"-
8.	РД-I2П	Реле давления	I	-"-
9.	В64-23М	Пневмораспределители	I	-"-
I0		Регулятор скорости вращения	I	-"-

chipmaker.ru

I.6.4.Перечень возможных нарушений в работе указан в таблице II.

Таблица II

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
При вращении регулировочного винта регулятора давления на выходе из регулятора давление отсутствует.	I.Нет давления в цеховой сети.	Проверить наличие давления.	
	2.Закрыт входной кран.	Открыть кран.	
	3.Открыт свободный выход в атмосферу (например,разрыв магистрали,открыт сливной кран влагоотделителя и т.д.)	Определить и устранить утечку воздуха.	
Регулятор не обеспечивает нормального давления на выходе.	I.Износились резиновые вкладыши клапана регулятора.	Заменить вкладыши.	
	2.Засорились жиклерные отверстия в регуляторе.	Разобрать и прочистить регулятор.	
Балансировочная оправка не всплывает на воздушной подушке.	I.Недостаточное давление по причинам указанным выше.		
	2.Засорились выходные сопла на башмаках приспособления.	Прочистить сопла.	

chipmaker.ru

I.7.Система смазки

I.7.I.Схема смазки принципиальная показана на рис.34.Карта смазки-на рис.35.

В таблицах I2 и I4 указан перечень элементов системы и точек смазки.

I.7.2.Описание работы.

Смазка станка обеспечивается следующими системами:

а)циркуляционной смазкой подшипников шпинделя круга для наружного шлифования от индивидуальной установки,смонтированной вместе с силовой установкой гидросистемы.

б)централизованной смазкой направляющих стола и салазок шлифовальной бабки,механизма перемещения стола и шариковой пары винт-гайка привода подачи.

в)системой индивидуальных точек смазки.

Система смазки шпинделя круга включает в себя бак I(рис.34),насос шестеренный I0,фильтр 7 на напорной магистрали,~~прозрачный колпачек I4 для визуального наблюдения на сливной магистрали~~ и реле контроля смазки с поплавком I6 ~~типа~~ на сливной магистрали.

Масло от насоса,составляющего один общий агрегат с электродвигателем,поступает через дроссель 26 и фильтр 7 к переднему подшипнику 23 шлифовального шпинделя,затем перетекает к заднему 24,и через глазок I4 и реле контроля смазки возвращается в бак.Реле контроля смазки представляет собой рычажный механизм,который под действием потока масла воздействует на бесконтактный переключатель,который включая промежуточное реле подготавливает цепь для включения электродвигателя шлифовального круга.

Централизованная смазка механизмов станка обеспечивается отводом части протока масла,сливающегося через напорный золотник гидросистемы 4(см.раздел I.5.Гидросистема)по трубопроводу 43(рис.34).Подача масла к точкам смазки регулируется дросселями 8 и 9.Далее масло собираются в картере станины и самотоком возвращается в бак.Подшипники качения(см.рис.42.Схема установки подшипников)смазываются при сборке станка консистентной смазкой и в процессе нормальной эксплуатации замены смазки не требуют.

chipmaker.ru

I.7.3.Указания по обслуживанию системы смазки.

Перед пуском станка необходимо:

-заполнить бак смазки шпинделя шлифовального круга до уровня маслоуказателя:

-заполнить бак гидросистемы до уровня маслоуказателя (см. раздел I.5.Гидросистема):

-обеспечить смазку индивидуальных точек в соответствии с табл. I4.

Марки смазочных масел, а также требуемое количество и периодичность смазки указаны в табл. I4.

При заливке обращать внимание на чистоту заливаемого масла (ГОСТ I72I6-7I).

Категорически запрещается:

-использовать отработанное масло:

-использовать неизвестные сорта масел без лабораторной проверки и паспортизации основных характеристик.

Не реже I раза в 6 месяцев следует заменять фильтрующие фетровые кольца 2 (рис. 32).Стакан фильтра I (рис.32) прочищать не реже раза в месяц. Следить за исправностью и отсутствием засорения дросселя 3 (рис.32). На рис. 35а показана схема подсоединения шлангов.

chipmaker.ru

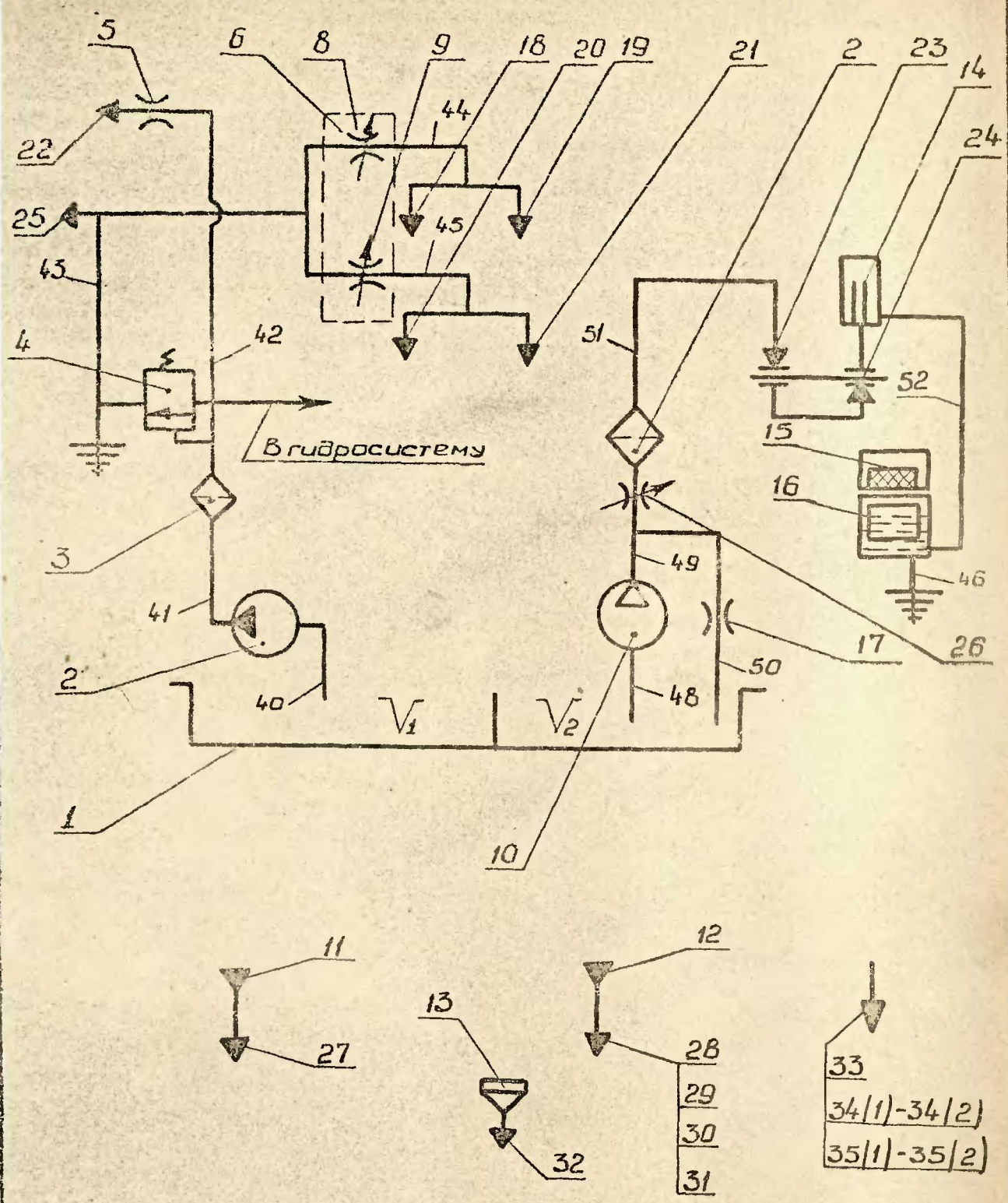


Рис. 34. Схема смазки принципиальная

chipmaker.ru

Перечень элементов системы смазки

Таблица I2

Поз. см. рис. 34	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
I.	0I5.I2.0I0-0	Бак гидроустановки	I	V_1 – бак гидросистемы V_2 – бак системы смазки шпинделя круга
2.	ГI2-4IA	Насос лопастной	I	Входит в (1) 2.0I5.2I.000-00.1
			P	Q=5л/мин, P=50 кгс/см^2
3.	ФМСI2	Фильтр магнито – сетчатый	I	Входит в (1) 2.0I5.2I.000-00.1
4.	Г54-22	Золотник напорный	I	То же
5.	0I5.II.0I4-0	Жиклер	2	Входит в 0I5.II.000-0
6.	С32-4I	Маслораспределитель	I	Входит в 0I5.I8.000-2
7.		Фильтр войлочный	I	Входит в (1) 2.0I5.2I.000-00.1 на базе 65-УI2
8.		Регулятор подачи смазки на направляющие салазок	I	Входит в С32-4I
9.		Регулятор подачи смазки на направляющие стола	I	То же
I0.	ГII-IIA	Насос шестеренный		Входит в (1) 2.0I5.2I.000-00.1 P=5 кгс/см2 Q=5 л/мин
II,I2.	(1) ОСТ2С98-3-73	Пресс масленки (1)	6	
I3.	~~Л3-I54-I0-I2~~	~~Заливная~~ Пробка 3/4"	I	(1) Входит в (1) 2.0I5.3B10-50-000-00.0
I4.	3BI0.40.80I	Колпачек	I	Входит в 0I5.40.000-2
I5.	БРП-3	Конечный выключатель бесконтактный	I	Входит в (1) 2.0I5.2I.000-00.1
I6.	Л3-I6I-77-80I	Поплавок реле контроля смазки	2	То же
I7.	Л3-I6I-77-403	Жиклер	2	Входит в (1) 2.0I5.2I.000-00.1 Тонкая трубка

chipmaker.ru

Поз. см. рис 34	Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
18...35		Точки смазки	17	См. табл.14 и рис. 35
26	ЗАЮП-15-16	Регулятор подачи смазки к подшипникам шпиндельного шпинделя (Винт)	1	(1) Входит в 2-015.22.000 Q0.1
		Линии смазки:		
40 , 48		всасывания,		
41 , 42	91,110,102	напора,		
49 , 51				
44 , 45, 46	105,114	Слива		
	106,115	Дренаж		

Перечень применяемых смазочных материалов и их аналогов указан в таблице 13

Таблица 13

Страна, фирма	Марка смазочного материала		
СССР	Масло ~~индустриальное~~ И-ГНС-20 (1) ~~ГОСТ 20799-75 И-058-75~~ ТУ38.101798-79	Масло К-5А ГОСТ 20799-75	Консистентная смазка УС-2 (Л) ГОСТ 1033-73
То же	Масло "Турбинное" 22 ГОСТ 32-74		Солидол "С" ГОСТ 4366-76
ВНР	Т-30 MSZ 527747-63		
ГДР	К-20 TG - ZII871	SR I MSL 15301	
Западные страны (США, Англия, Франция, Италия и пр.)	Tonna oil 27 Vacuoline 1405 Febis K 43 Energol HP10C	Vitrea oil 13 Tellus oil 11 Vacuoline E Velocite 4 Telura 35 Spinesso 32 Energol EN 35	Unedo grease № 2,3 Livona grease № 3

Chipmaker.ru

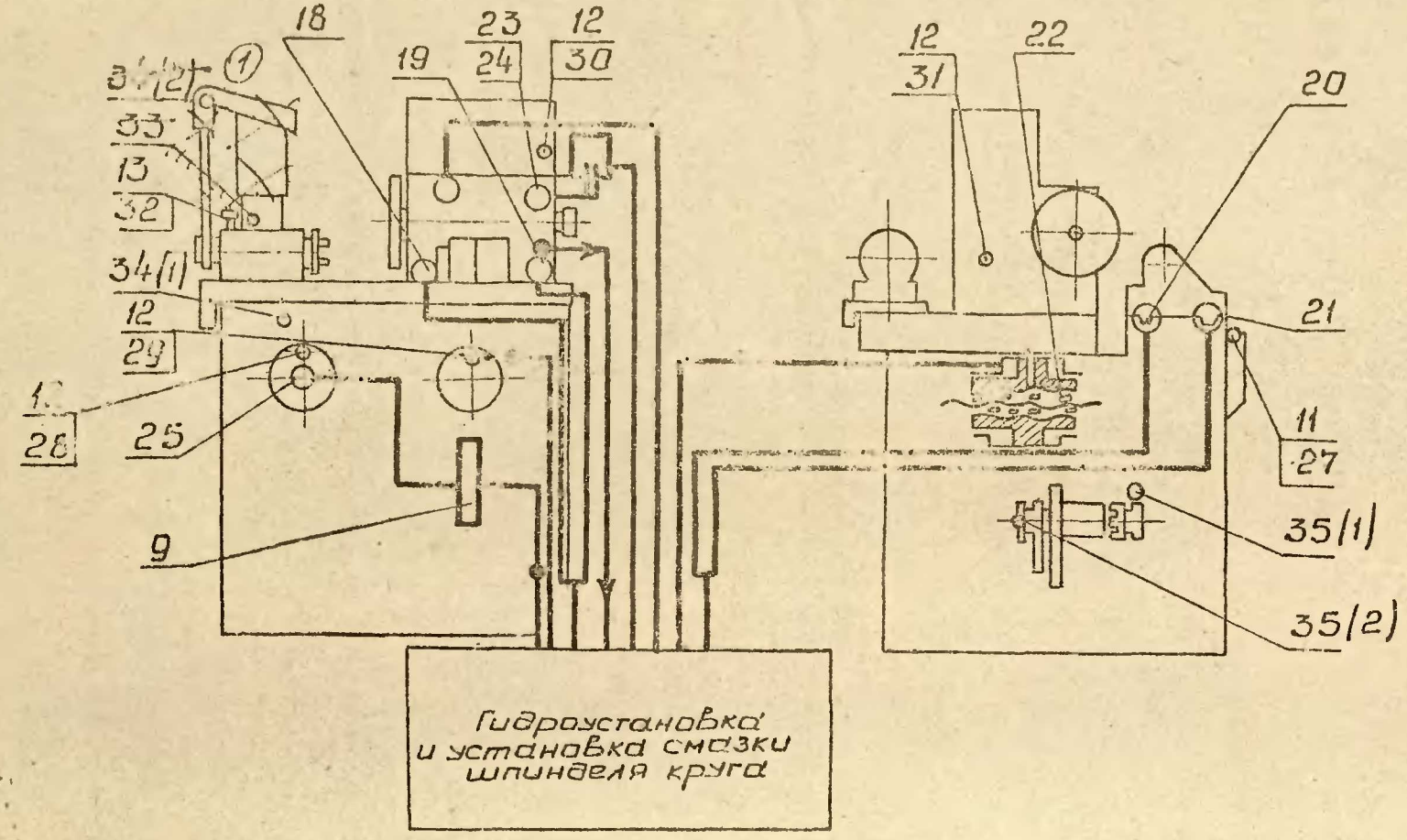
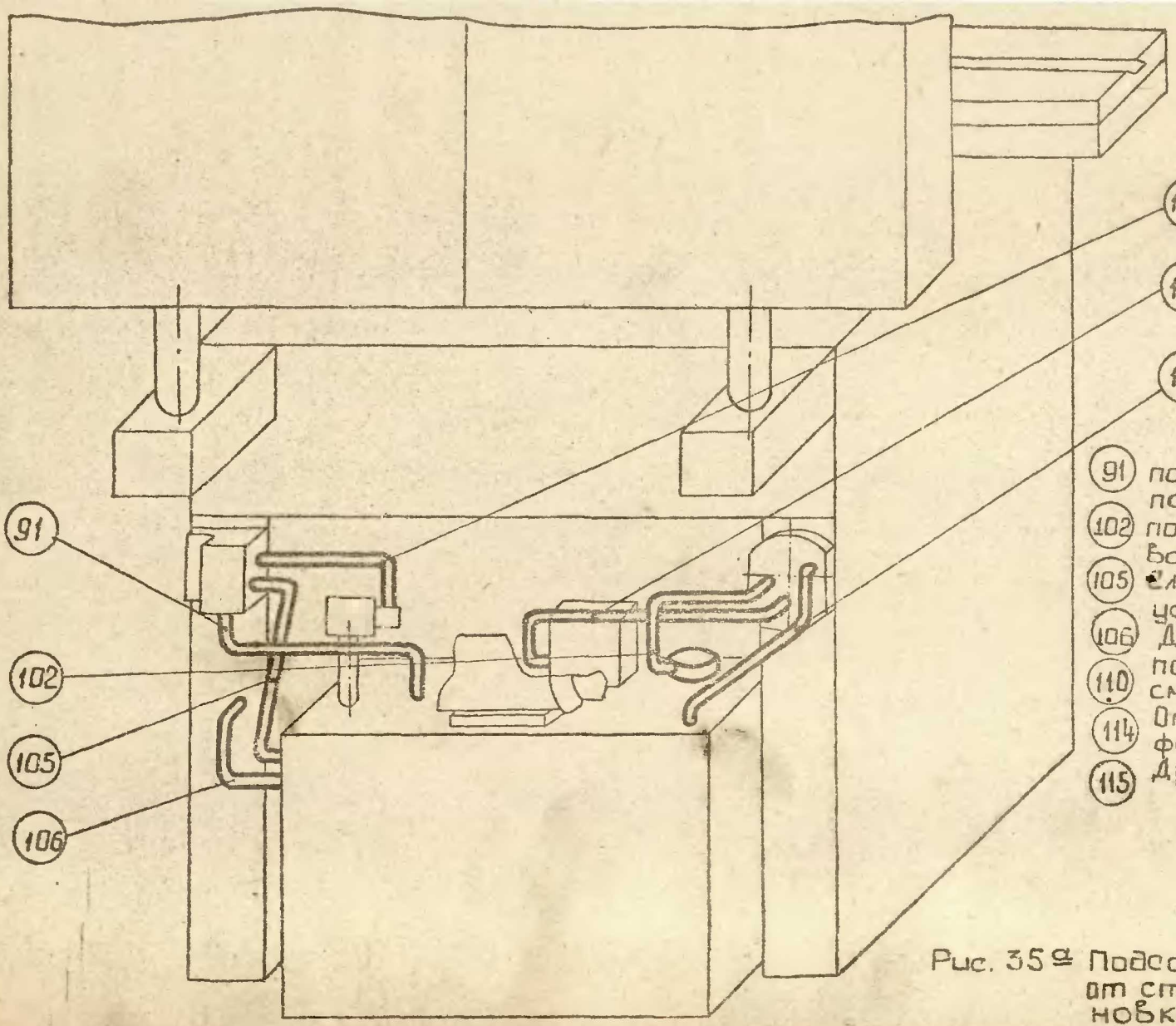


Рис.35. Карта смазки

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

chipmaker.ru



(91) подвод масла к гидропанели
(102) подвод масла к шлифовальному шпинделю
(105) слив масла с гидроустановки
(106) Дренаж масла
(110) подача масла для смазки направляющих
(114) Отвод масла от шлифовального шпинделя
(115) Дренаж масла

Рис. 35а Подсоединение шлангов от станка к гидроустановке,

Перечень всех точек смазки

Таблица I4

Поз. см. рис 35	Расход смазочного материала	Периодичность смазки	Смазываемая точка	Куда входит	Смазочный материал
I8		непрерывная	У-образная направляющая салазок	Станина	Масло ~~И-Г-А-32~~ ГОСТ 20799-75 (1) ~~ГОСТ 1I0-56-75~~ (2) ~~Т43В 10117 88-19~~
I9		то же	Плоская направляющая салазок	То же	То же
20		—"—	У-образная направляющая стола	—"—	—"—
2I		—"—	Плоская направляющая стола	—"—	—"—
22		—"—	Винт подачи	Салазки	—"—
23		—"—	Подшипник передний	Бабка шлифовальная	Масло И-5А ГОСТ 20 799-75
24		—"—	Подшипник задний	То же	То же
25		—"—	Ходовой винт механизма перемещения стола	Механизм перемещения стола	Масло ~~Индустриальное И-Г-А-32~~ ~~ГОСТ 1I0-56-75~~ ~~Т43В 10117 88-19~~ (1) (2)
27	≈30г	I раз в неделю	Валик переключателя	Переключатель реверса стола	То же
28	≈I50г	При ремонте и осмот.	Планетарный редуктор	Механизм перемещения стола	То же
29	≈30г.	I раз в месяц	Редуктор	Механизм подачи	—"—
30	≈30г	то же	Винт	Бабка шлифовальная	—"—

015.00.000 ВЭ

Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Лист 94

Продолжение табл. I4.

Поз. см. рис. 35	Расход смазочного материала	Периодичность смазки	Смазываемая точка	Куда входит	Смазочный материал
31	≈30г	1 раз в месяц	Винт	Бабка шлифовальная	Консистентная сма УС-2 ГОСТ I033-73
32	≈250г	По мере надобности	Подшипники	Бабка изделия	Масло И-5А ГОСТ 20799-75 ①
~~33~~	~~≈50г~~	~~При ремонте и осмотре~~	~~Подшипники поворотной колонки~~	Контрпривод ~~бабки изделия~~ ①	Консистентная смазка УС-2 ГОСТ I033-73
~~34 (I-35)~~	~~То же~~	~~То же~~	~~Подшипники направляющих роликов~~	~~То же~~	~~То же~~ ①
35 (I-34) ②	То же	-"-	Подшипники	Привод стола	То же

chipmaker.ru

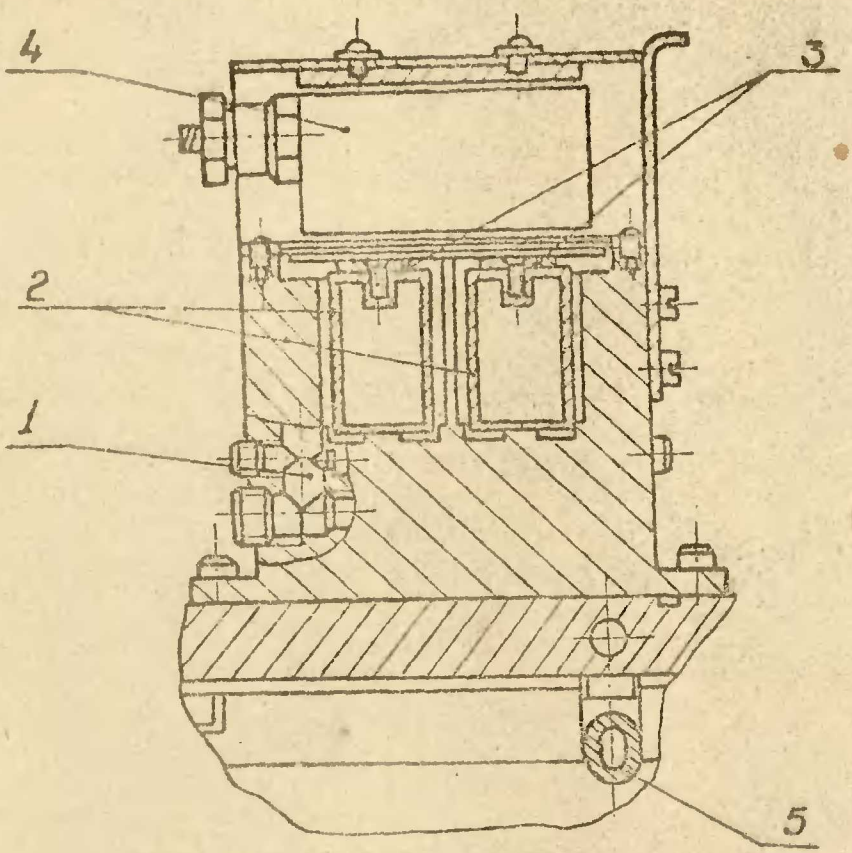


Рис. 36. Реле контроля смазки шлифовального шпинделя

chipmaker.ru

I.7.4. Перечень возможных нарушений в работе системы смазки указан в табл. I5

Таблица I5.

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Отсутствует поток масла в колпачке I4.	I. Выход из строя насоса I0.	I. Заменить насос.	Номера указаны по рис.34 Схема смазки.
	2. Засорение фильтра 7.	2. Прочистить фильтр или заменить фильтрующие фетровые кольца.	
	3. Слишком велико проходное сечение трубы-жиклера I7.	3. Поставить жиклер с меньшим сечением.	
	4. Нет масла в баке.	4. Долить масло до требуемого уровня.	
	5. Перекрыт дроссель 26.	5. Отрегулировать дроссель.	
Отсутствует подача смазки к направляющим стола, салазкам шлифовальной бабки и шариковой паре.	I. Перекрыть дроссель 8 и 9.	I. Отрегулировать дроссели.	
	2. Слишком мало сопротивление общей сливной магистрали и на смазку поток не ответвляется.	2. Увеличить сопротивление сливной магистрали (например, слегка сплющить сливную трубу).	
Течёт масло по наружным стенкам узлов.	I. Повреждение уплотнений или присоединений.	I. Заменить уплотнения (присоединения).	
	2. Избыточная подача смазки.	2. Отрегулировать подачу смазки.	

chipmaker.ru

I.8. Система подачи СОЖ.

I.8.I. Схема принципиальная подачи СОЖ показана на рис. 37. Перечень элементов системы приведен в табл. I6.

I.8.2. Описание работы системы подачи СОЖ.

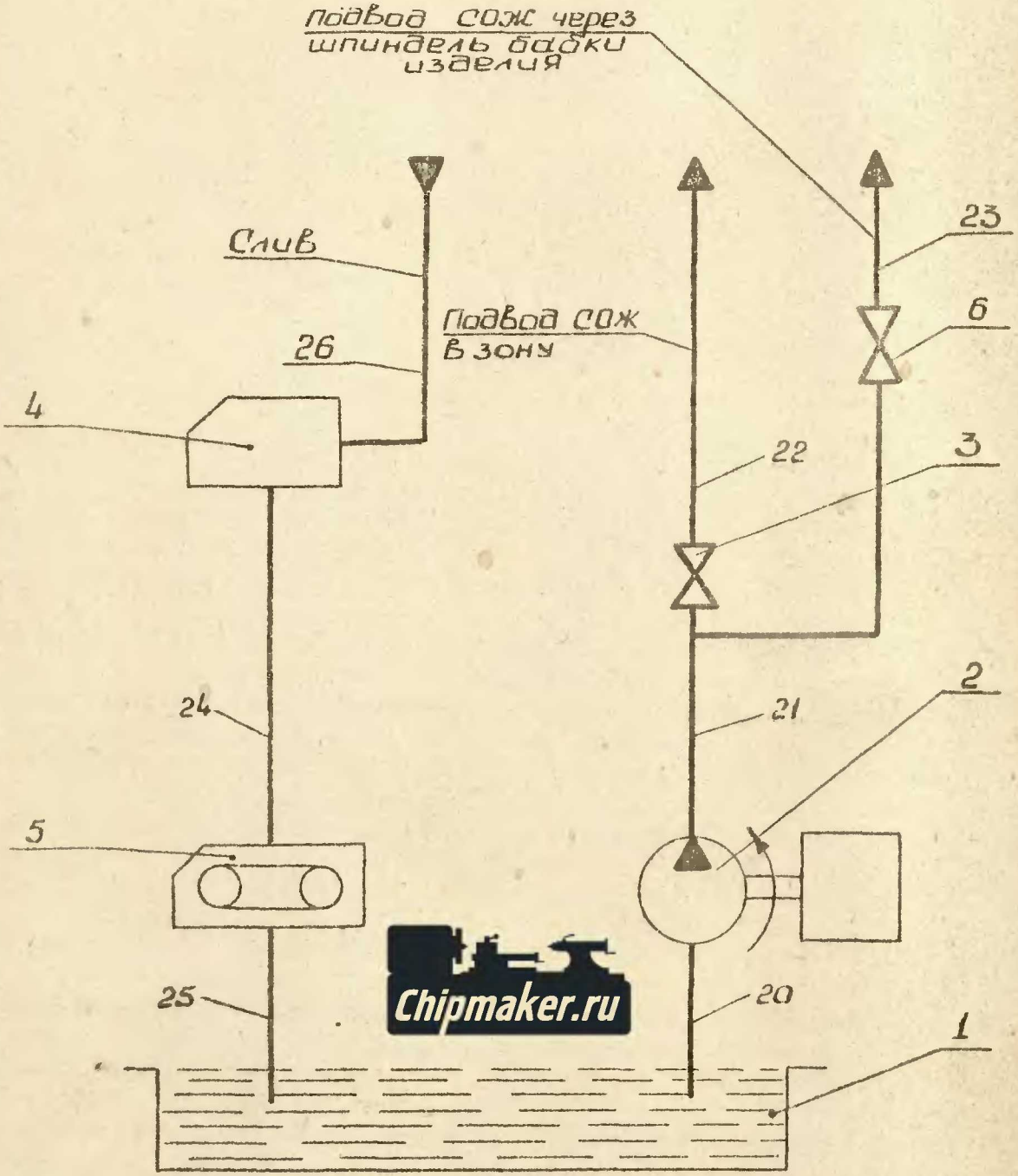
Станок оснащен индивидуальной насосно-фильтрующей установкой, состоящей из бака I , центробежного насоса 2 , магнитного сепаратора 4 и бумажного фильтра -транспортера 5. На нагнетательном трубопроводе имеется общий кран 3. Охлаждающая жидкость по тр.2I подается к крану 3 , которым регулируется величина потока , изливающегося через сопло в зону шлифования.

Кроме того , по тр.23 поток охлаждения может быть подан через полый шпиндель патронной бабки изделия к шлифуемой втулке при внутреннем шлифовании. Величина этого потока регулируется краном 6. Охлаждающая жидкость собирается в корыто станины и самотеком направляется по сливному лотку 26 в приемный лоток магнитного сепаратора. Далее жидкость омывает вращающийся барабан магнитного сепаратора, в котором установлены постоянные магниты. Под их воздействием из жидкости выделяются ферромагнитные примеси (в основном , металлический шлам , образующийся при шлифовании) вместе со значительным количеством немагнитного шлама (главным образом , продуктов износа абразивного инструмента). Шлам отжимается резиновым валиком магнитного сепаратора и скапливается в специальном бачке.

СОЖ вместе с неуловимыми частицами шлама из магнитного сепаратора попадает в корытообразную полость фильтра- транспортера, выстланную специальной фильтровальной бумагой. Просачиваясь через неё , СОЖ очищается от механических примесей любой природы , размером частиц ориентировочно более 5 мкм.

Если бумага загрязнится , то просачивание воды затрудняется, уровень её в корытообразной полости повышается и всплывает поплавок, смонтированный на рычаге . Другим концом рычаг нажимает на конечный выключатель , который включает привод транспортера и перемещает бумажную ленту так, что в корытообразную полость вместо загрязненного приходит чистый участок бумаги . Уровень воды понижается , поплавок опускается и освобождает конечник . Привод отключается. Просочившись через бумажный фильтр , СОЖ попадает в бак с отстойниковыми перегородками , откуда снова забирается насосом.

chipmaker.ru



Chipmaker.ru

Рис. 37. Схема подачи СОЖ

chipmaker.ru

Перечень элементов схемы подачи СОЖ

Таблица 16

№ поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1.	015.12.010-0	Бак охлаждения	1	
2.	ПА-22-С23	Электротельфер	1	ГОСТ 2640-44
3; 6	10-6 ГОСТ 6223-67	Кран муфтовый	1	
4.	СМ2МА-Э	Магнитный сепаратор	1	ТУ2-053-348-70
5.	МХ 44-21	Фильтр-транспортёр	1	
		Линии связи:		
20		Всасывания		
21...23		Напора		
24...26		Слива		

chipmaker.ru

I.6.3. Указания по обслуживанию.

а) Следить за уровнем жидкости в баке, не допускать чрезмерного понижения, доливая СОЖ.

б) Периодически (по мере надобности) освобождать ёмкости для шлама и отработанной бумаги.

в) Полностью заменять СОЖ не реже чем через 15-20 дней. При этом промывать водой или свежей СОЖ бак системы.

г) Не допускать попадания в бак обтирочных концов, грубого мусора и т.д.

д) Применять рецептуру СОЖ в соответствии с выполняемыми на станке работами. При переходе на другой вид СОЖ промыть бак.

е) Не допускать течи СОЖ из стыков и присоединений, особенно вне контура корыта станины.

ж) После окончания работы (не реже одного раза в смену) следует обтереть станок от грязи и подтеков СОЖ и смазки мягкими чистыми концами.

з) При значительных перерывах в работе станок следует тщательно промыть (используя СОЖ), насухо протереть и все обработанные части, в особенности верхний стол, смазать консистентной смазкой для предохранения от коррозии. Обдув станка сжатым воздухом не допускается.

При шлифовании изделий из углеродистой стали, а также в ряде других случаев рекомендуется следующий состав СОЖ:

эмульсол - 1,2 %
сода кальцинированная - 0,5 ... 0,8 %
вода остальное

После смешения компонентов жидкость должна быть тщательно перемешана до равномерного молочно- белого цвета.

Для фильтрации СОЖ рекомендуется применять специальную длинноволокнистую щелочностойкую фильровальную бумагу, пропитанную поливиниловым спиртом (изготовитель - Красногородская бумажная фабрика, г.Красное село, Ленинградской области). Допускается также применение других фильтровальных материалов, используемых в аналогичных по назначению устройствах.

chipmaker.ru

I.8.4. Перечень возможных нарушений в работе системы подачи СОЖ в работе указан в табл. I7.

Таблица I7.

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Насос сильно шумит и подаёт СОЖ	I. Низок уровень СОЖ в баке.	Долить СОЖ.	
	2. Неправильное направление вращения насоса.	Изменить направление вращения, поменяв местами силовые провода питания электронасоса.	Производится специалистом-электриком
	3. Засорение всасывающего отверстия.	Снять насос и прочистить.	
Насос сильно греется и не подаёт СОЖ.	I. Засорилась нагнетательная магистраль.	Прочистить .	
	2. Двигатель электронасоса долгое время работает при полностью закрытом кране.	Открыть кран или выключать электронасос, когда надолго закрывают кран.	

chipmaker.ru

2.ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ .

2.I.УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

Безопасность труда на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованиями ГОСТ I2.2.009-80 и ГОСТ I2.2.049-80.

Требование безопасности труда при эксплуатации станка устанавливаются соответствующими разделами руководства,руководством по эксплуатации электрооборудования,специальными правилами и нормами безопасной работы на станках,работающих абразивным инструментом в соответствии с ГОСТ I2.2.00I-74,требованиями СТ СЭВ 499-77,СТ СЭВ 538-77, СТ СЭВ 539-77 и настоящим подразделом.

2.I.I.ДЛЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА.

Персонал,допущенный в установленном на предприятии порядке к работе на станке,а также к его наладке и ремонту обязан:

а)получить инструктаж по технике безопасности в соответствии с заводскими инструкциями,разработанными на основании руководства по эксплуатации и типовых инструкций по охране труда;

б)ознакомиться с общими правилами эксплуатации и ремонта станка и указаниями безопасности труда,которые содержатся в настоящем руководстве,руководстве по эксплуатации электрооборудования и эксплуатационной документации,прилагаемой к устройствам и комплектующим изделиям,входящим в состав станка;

в)работать на станке необходимо в спецодежде,обшлага рукавов должны плотно обхватывать руки у кистей.

2.I.2.ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ И УСТАНОВКЕ СТАНКА.

2.I.2.I.При монтаже,демонтаже и ремонте для надежного зачаливания и безопасного перемещения станка необходимо использовать отверстия,предусмотренные конструкцией станка.Грузоподъемные устройства следует выбирать согласно раздела руководства 2.2.2"Транспортировка станка" с учетом массы станка.

2.I.2.2.При расконсервации станка следует руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 9.014-78.

2.I.3.ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТАНКА К РАБОТЕ.

2.I.3.I.Проверить наличие и исправность кожуха привода шлифовальной бабки.Особое внимание обратить на надежность крепления шлифовального круга во фланцах и кожуха круга к шлифовальной бабке.

РАБОТАТЬ НА СТАНКЕ БЕЗ КОЖУХА ШЛИФОВАЛЬНОГО КРУГА (ЧАСТИЧНО РАЗОБРАННЫМ) ИЛИ ПРИ ОТКРЫТОЙ КРЫШКЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

2.I.3.2.Правила и нормы безопасности работы со шлифовальными кругами согласно ГОСТ I2.2.00I-74.Рабочая окружная скорость круга должна соответствовать руководству по эксплуатации.

chipmaker.ru

Круг должен иметь ярлык или отметку краской с указанием об испытании на максимальную прочность.

Разрешается ставить на станок шлифовальные круги, только испытанные на скорость, превышающую рабочую на 50% (наибольшая допустимая рабочая скорость - 35 м/с при неизношенном круге).

Испытанный шлифовальный круг должен быть отбалансирован. Балансировка производится с помощью сухарей, расположенных в кольцевом пазу фланца круга и специальной оправке, поставляемой со станком. После установки на станок перед правкой круг должен быть подвергнут вращению вхолостую при рабочей скорости в течение 7 мин. При этом запрещается стоять перед шлифовальным кругом. При обнаружении дисбаланса после правки круга повторить балансировку и правку. Следует иметь в виду, что по мере износа круга балансировка его может нарушаться вследствии неравномерной плотности абразивного материала.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СНИМАТЬ ФЛАНЕЦ С КРУГОМ ПУТЕМ НАНЕСЕНИЯ УДАРОВ ПО ФЛАНЦУ.

Для снятия фланца с кругом применять специальный съемник. Зазор между кругом и предохранительным козырьком должен быть не более 6мм, что достигается перемещением козырька только после остановки круга.

Правка круга может производиться только с помощью специальных приспособлений, надежно закрепленных на станке инструментом, указанным в руководстве станка.

2.I.3.3. При пуске станка рукоятка поз.II (рис 3.) должна находиться в положении ручного перемещения стола, а шлифовальная бабка отведена.

2.I.3.4. Проверить правильность работы блокировочных устройств при работе станка на холостом ходу.

Периодически проверять правильность срабатывания блокировок, описанных в разделе I.4.8. "Блокировки"

а) Отсутствие смазки шпинделя шлифовального круга (есть сигнал - горит лампа на пульте сигнализации (поз.20 рис.3).

Если путевой выключатель реле контроля смазки не замкнут, нельзя запустить привод шлифовального круга;

б) Отвод шлифовальной бабки невозможен при опущенном в рабочее положение внутришлифовальном шпинделе (конечный выключатель ВП3 опущен и электромагнит Эм3 отключен, т.е. произвести отвод бабки невозможно);

в) Вращение шпинделя шлифовального круга возможно только при поднятом внутришлифовальном приспособлении (нажимается выключатель ВП3, включается реле РП4 и своим НО контактом разрешает включение электродвигателя шлиф.круга);

chipmaker.ru

г)Ручное перемещение стола возможно только при отключенном автоматическом перемещении.(при переходе с одного на другой вид перемещения стола меняются механически шестерни в цепи перемещения);

д)Вращения пневмошпинделя внутришлифовального приспособления возможно только при подаче воздуха в его подшипники;

е)Включение электродвигателя фильтра-транспортера после загрязнения фильтрующего элемента(при загрязнении нажимается выключатель ВП5,получает питание магнитный пускатель Р3,который своими НО контактами подключает к сети электродвигатель продергивания бумаги МФ.Бумага продергивается, ВП5 отпускается,двигатель останавливается).

2.I.3.5.Проверить наличие ограждения защищающего обслуживающий персонал от брызг СОЖ.

2.I.3.6.Проверить надежность закрепления на столе станка передней и задней бабок и съемных приспособлений(люнетов,устройств для правки и т.д.)

2.I.3.7.Проверить надежность закрепления детали.

2.I.4.ПРИ РАБОТЕ СТАНКА

2.I.4.I.КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать какие-либо ограждения, нарушить или каким-либо другим способом деблокировать предусмотренные конструкцией станка блокировки.

2.I.4.2.Осторожно подводить круг к изделию и работать только при режимах,предусмотренных для данного станка.

2.I.4.3.КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ при включенном приводе шлифовального круга производить регулировку подшипников шлифовального шпинделя.

2.I.4.4.Чистить и обтирать станок можно только после полной остановки всех механизмов станка при выключенном вводном выключателе.

2.I.4.5.Следить за исправностью световой сигнализации "Сеть".

2.I.4.6.По окончании шлифования выключить подачу охлаждающей жидкости и не включать вращение шпинделя шлифовальной бабки в течении 2-3 мин. для подсушки круга.

2.I.4.7.По окончании работы станок обязательно должен быть отключен от сети.

chipmaker.ru

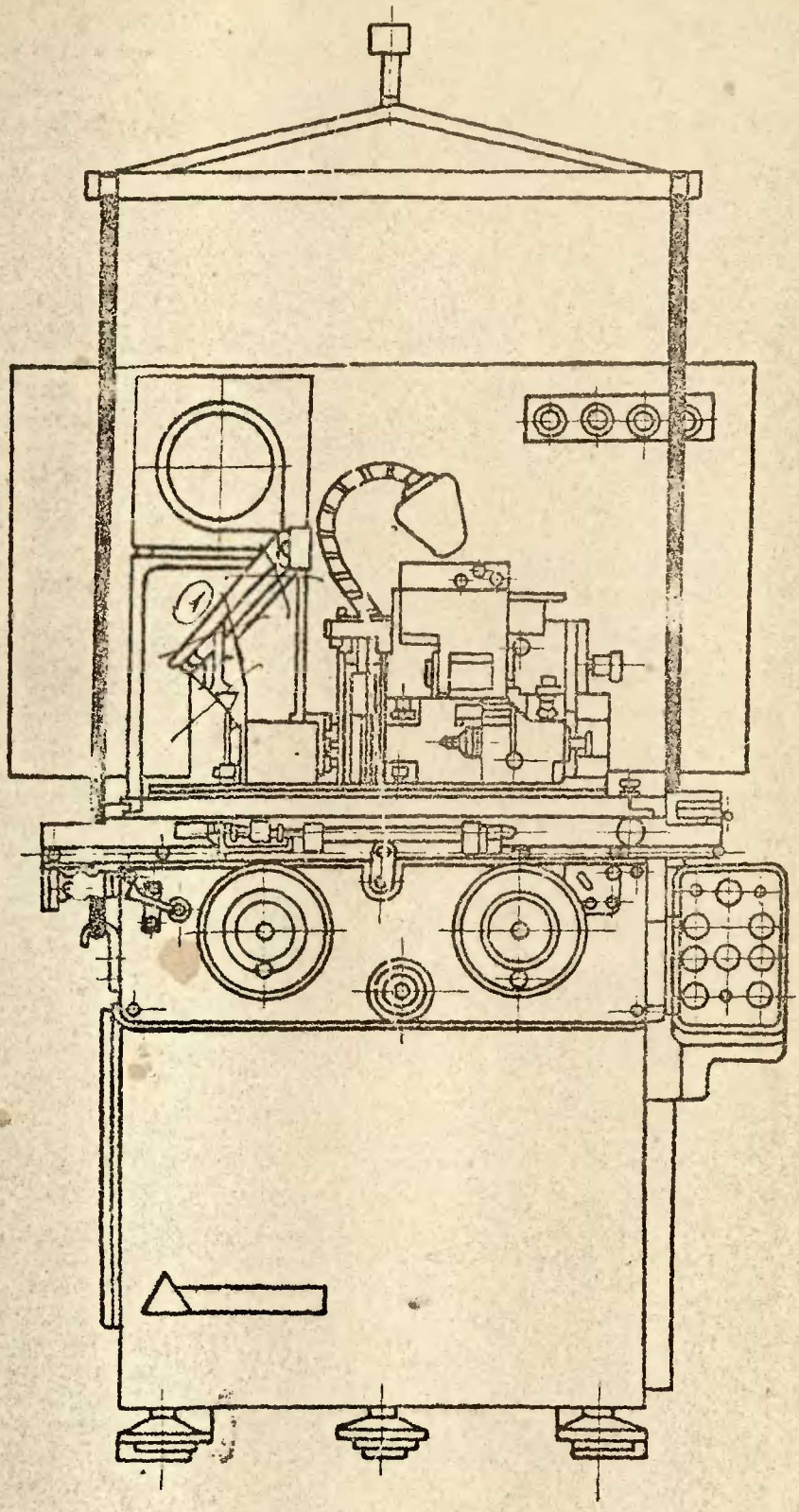


Рис. 38. С

1	2	12Н0
Изм	Лист	№ док

chipmaker.ru

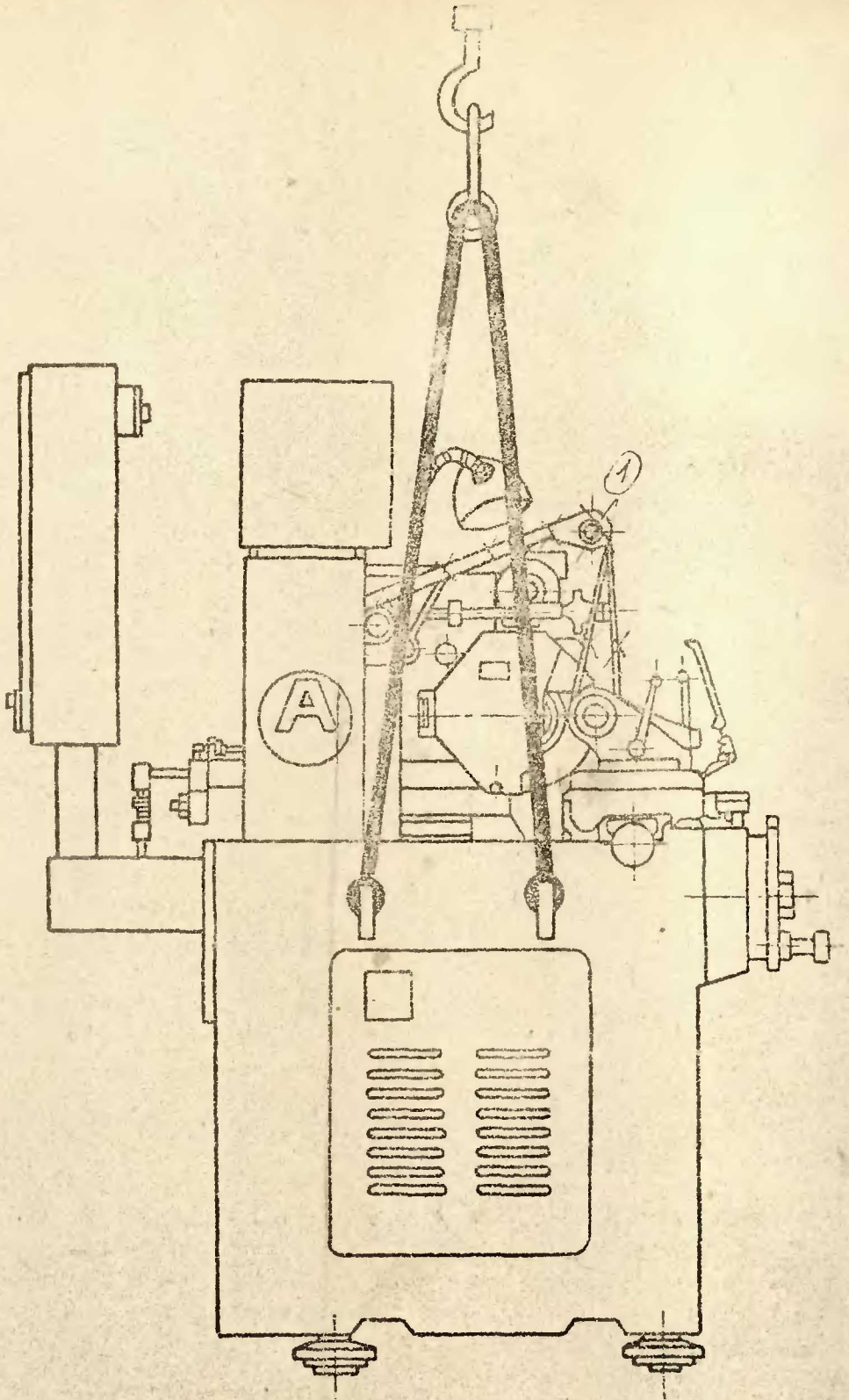


Рис. 38. Схема транспортировки станка

chipmaker.ru

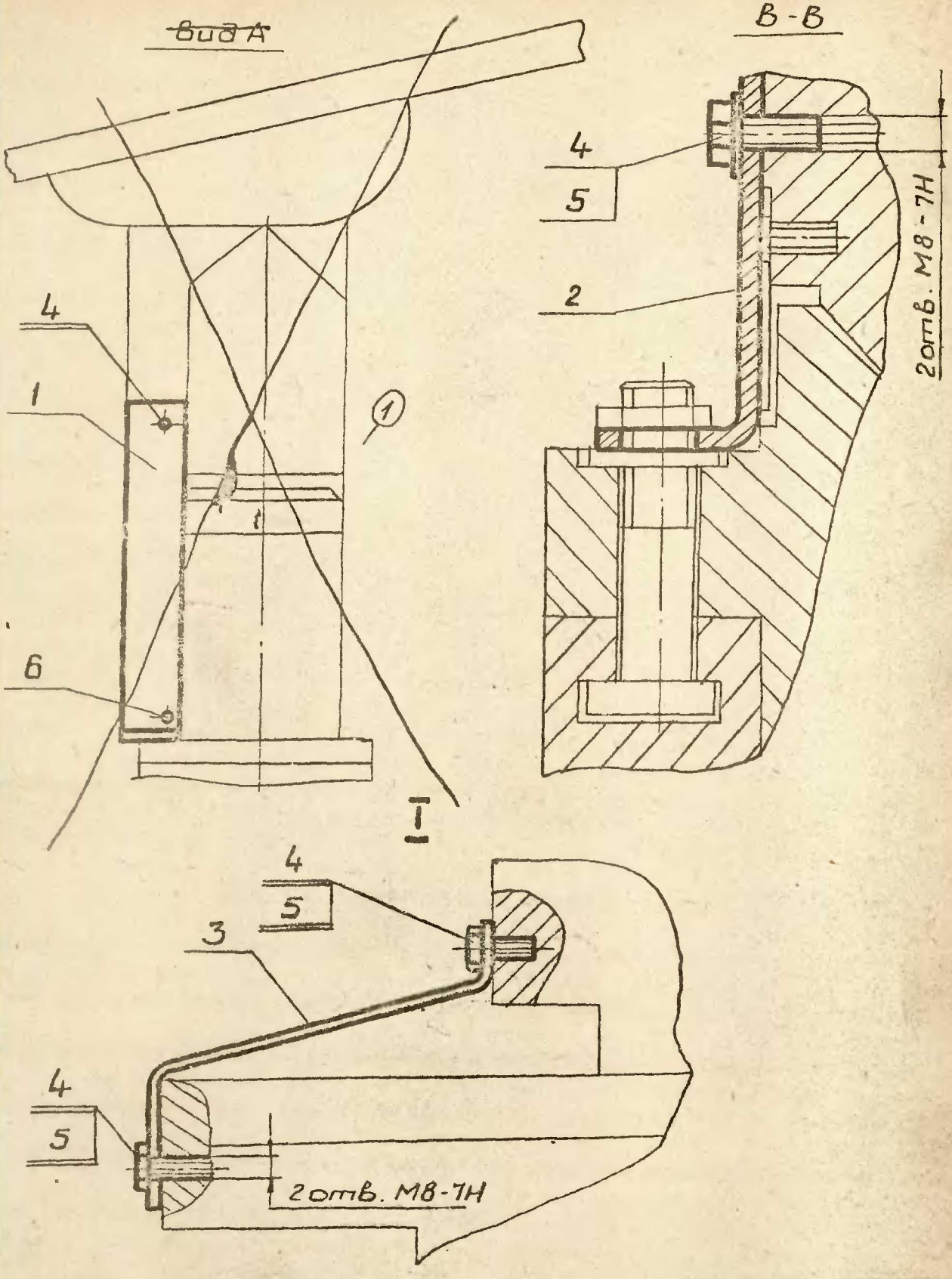


Рис. 38, лист 2

① ~~1 - планка~~; 2 - скоба; 3 - скоба; 4 - болт М8х20; 5 - шайба 2-8; ~~6 - болт М16х35~~ ①

chipmaker.ru

~~2.1.15. Станок, станок и отдельно стоящие выносные агрегаты должны быть надежно заземлены.~~ (1)

(1) ~~2.1.17. Блокировка должна обеспечивать отключение станка от сети при раскрывании дверей электрошкафа.~~

(1) ~~2.1.18. Следить за исправностью световой сигнализации "Сеть".~~

(1) ~~2.1.19. По окончании работы станок обязательно должен быть отключен от сети.~~

Chipmaker.ru

2. 2. Порядок установки.

2.2.1. Распаковка станка.

Для устранения опасности повреждения деталей станка распаковочным инструментом, вскрытие ящика рекомендуется производить в следующем порядке: вначале снимается верхний щит упаковочного ящика, а затем боковые.

После вскрытия упаковки следует проверить наружное состояние узлов и деталей станка , наличие всех принадлежностей и других материалов , согласно упаковочной ведомости.

2.2.2. Транспортировка станка (рис. 38).

Внутризаводскую транспортировку распакованного станка краном следует производить согласно схеме транспортировке , при этом следить за тем , чтобы не были повреждены выступающие части его. Натянутые канаты не должны касаться легкодеформируемых деталей, обработанных частей , острых углов деталей, консольно укрепленных узлов и т.д. для этого в соответствующих местах под канаты подкладываются деревянные бруски. Перекосы более 10^0 при транспортировке станка не допускаются.

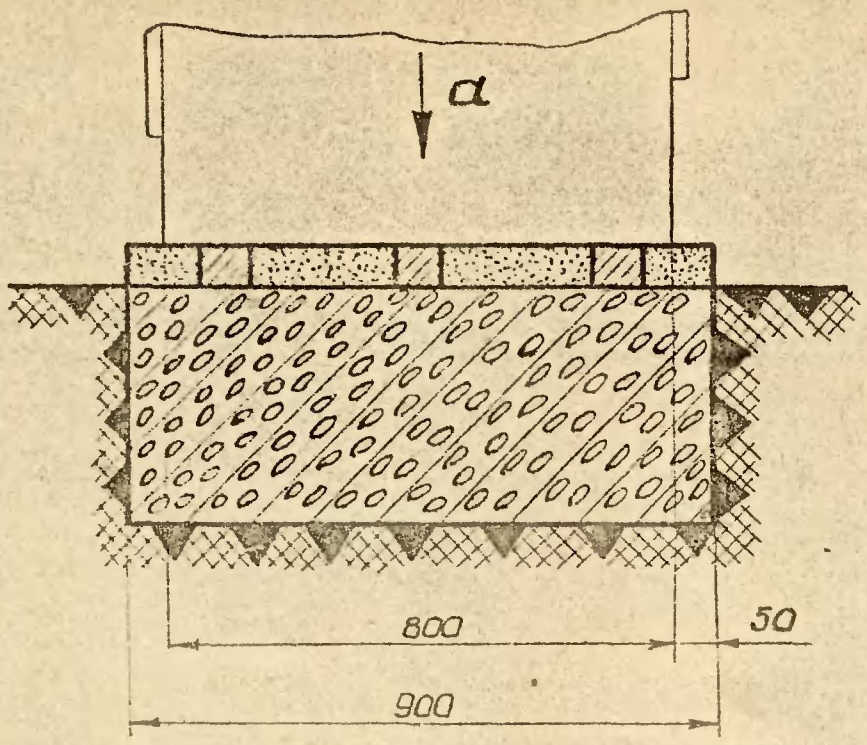
При транспортировке к месту установки и при опускании на фундамент станок не должен подвергаться сильным толчкам. (1)

(1) При транспортировке шлифовальная бабка , стол , ~~коромысло контрпривода~~ и внутришлифовальное приспособление должны быть закреплены. Крепежные планки , подкладки и распорки следует снимать только после доставки станка на место.

Для транспортировки рекомендуется использовать пеньковые канаты, по прочности обеспечивающие поднятие веса, указанного на схеме транспортировки.

Транспортировочное коромысло в комплект станка не входит.

chipmaker.ru



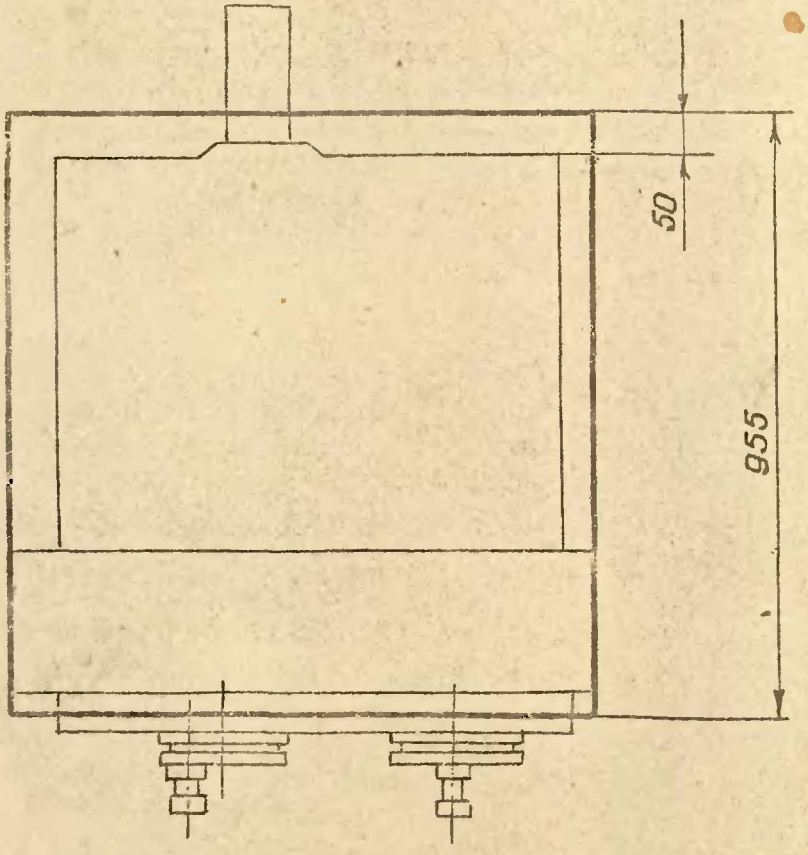


Рис. 39. Фундаментый план

chipmaker.ru

2.2.3. М о н т а ж .

Схема установки станка приведена в разделе 3 "Паспорт"(рис.44).

2.2.4. Станок устанавливается на фундаменте или бетонной подушке (рис. 39).

Место для фундамента следует выбирать так , чтобы станок не подвергался непосредственному действию солнечных лучей или нагреванию близко расположенных отопительных устройств, так как неравномерное нагревание станка приводит к местным деформациям, снижающим точность станка.Станок не следует устанавливать вблизи оборудования, вызывающего вибрации. При выборе места для станка необходимо предусмотреть возможность его обслуживания и ремонта.

2.2.5. Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта , но не менее 400мм. Для установки станка по уровню надо пользоваться нивелировочными клиньями или домкратами.

Точность установки:

в продольном направлении $\frac{0,02}{1000}$

в поперечном направлении $\frac{0,02}{1000}$

После выверки станка основание заливается цементным раствором (соотношение цемента и песка 1:3).

2.2.6. При установке станка на перекрытии рекомендуется использовать виброизолирующие опоры 03-31 И 2605 типа "а" ,которые поставляются заводом-изготовителем по специальному заказу.

2.2.7. После установки станка на фундамент или на виброопорах необходимо снять антикоррозийное покрытие и промыть все механизмы.

Промытие поверхности протираются чистыми тряпками и для предохранения от ржавления покрываются тонким слоем масла. Ни в коем случае не разрешается употреблять для очистки станка металлические предметы.

2.2.8. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

После снятия антикоррозийного покрытия и промывки станка необходимо:

а) Произвести чистку и удаление смазки для консервации с контактов электроаппаратуры.

б) Произвести смазку станка (см. раздел I.7."Система смазки").

в) Проверить состояние электроаппаратуры, состояние прочности изоляции проводов, обмоток электрических машин и аппаратов (см. раздел I.4. "Электрооборудование").

г) Замерить сопротивление заземления, подведенного к станку от цехового контура заземления (в том числе и заземления отдельно стоящих узлов).

chipmaker.ru

д) Проверить состояние гидроаппаратуры и маслопроводов.

е) Залить масло в баки гидропривода и смазки до уровня риски маслоуказателя , залить эмульсию в бак охлаждения.

ж) Подключить станок к электросети , проверив соответствие напряжения сети и электрооборудования станка.

з) Проверить правильность направления вращения всех электродвигателей (сняв приводные ремни).

После выполнения вышеперечисленных условий можно произвести пробный пуск станка.

ВНИМАНИЕ ! Перед запуском станка во избежание возможной аварии необходимо:

- внимательно изучить расположение и назначение органов управления (рис.3) и указания по технике безопасности (раздел 2.1)
- опробовать вручную движение всех механизмов
- установить приводные ремни и отрегулировать их натяжение
- выпустить воздух из гидросистемы , пользуясь пробками в цилиндре черновой подачи и при необходимости слегка освобождая присоединения к другим цилиндрам. Прогнать несколько раз поршни всех цилиндров от крышки до крышки , установив в гидросистеме давление 10-12 кгс/см^2.
- перед работой прогреть станок на холостом ходу в течение 20-30 мин.
- вращение шлиф. круга включать только после появления масла в прозрачном контрольном колпачке.

2.2.9. Убедившись в нормальной работе всех механизмов,можно приступать к настройке станка для шлифования.

2.3. Настройка и наладка станка

2.3.1. На универсальном круглошлифовальном станке можно обрабатывать разнообразные поверхности у деталей различной формы (см. раздел I"Назначение и область применения" и рис. 40),используя наличие двух шлифовальных шпинделей , возможность установки круга на обоих концах шпинделя для наружного шлифования , различную взаимную установку шлифовальной бабки и бабок изделия и базирование изделия с помощью различных приспособлений .

chipmaker.ru

Дать описание наладки станка на всё разнообразие выполняемых работ невозможно и не требуется , т. к. станок выполнен в традиционной для станков данного класса компоновке и квалифицированный рабочий , ознакомившись с помощью настоящего "Руководства" с назначением и конструкцией узлов станка и органов управления , без затруднений сможет настроить станок на выполнение конкретной операции.

Поэтому ниже даются только некоторые общие указания , касающиеся настройки и наладки станка.

Примечание: В нормальном исполнении станок магнитным патроном и башмачной стойкой не комплектуется.

2.3.2. Пуск станка.

Включение станка в сеть производится вводным выключателем (сетевым автоматом), расположенным на электрошкафу. Сигнализация включения станка в сеть осуществляется загоранием лампочки белого цвета на панеле сигнализации. Пуск станка производится нажатием кнопки " пуск общий" . При этом включается электродвигатель привода насосов смазки и гидравлики . В случае , если станок длительное время не работал , при пуске необходимо прогреть станок в течение 15-20 минут. Рекомендуется при этом включить автоматический ход стола. После того , как станок прогрет , можно приступить к его наладке.

2.3.3. Порядок наладки станка.

Наладку станка рекомендуется производить в следующем порядке:

I. В зависимости от длины обрабатываемого изделия и места обработки необходимо установить переднюю и заднюю бабки на верхнем столе в требуемое положение, а затем проверить правильность положения стола относительно круга. После этого рекомендуется произвести пробное шлифование гладкого цилиндрического валика диаметром ϕ 15мм и длиной ℓ = 150 мм для проверки конусности. В случае, если полученная конусность выходит за пределы допускаемой , необходимо поворотом верхнего стола добиться требуемой величины.

2. В зависимости от диаметра обрабатываемого изделия устанавливается требуемое число оборотов бабки изделия.

3. При внутреннем шлифовании в зависимости от диаметра шлифовального круга устанавливается числооборотов внутришлифовального шпинделя.

chipmaker.ru

4. При работе с прибором активного или визуального контроля производится настройка последнего (см. руководство к прибору).

5. В случае обработки изделия методом врезания произвести настройку механизма подачи:

а) установить по лимбу величину снимаемого припуска (в случае ручной подачи):

б) установить скорость подачи (в случае автоматической подачи).

6. Произвести несколько холостых циклов с тем, чтобы проверить правильность настройки механизмов станка.

На отлаженном станке работа производится в следующем порядке

I) Установка изделия в центрах, патроне или ином приспособлении.

2) В случае внутреннего шлифования установить шпиндель в рабочее положение.

3) Включить автоматический ход стола. При работе с врезной подачей автоматический ход стола не включается.

4) Вручную подвести шлифовальную бабку до касания круга к изделию.

5) Включить автоматическую подачу.

2.3.4. Установка изделия в центрах.

Прежде , чем установить изделие , необходимо обильно смазать центровые отверстия консистентной смазкой , после чего надевается поводковое приспособление. Для обеспечения высокой чистоты поверхности и точности обработки следует обратить особое внимание на качество центровых отверстий, которые должны быть тщательно доведены (шероховатость поверхности $Ra \leq 0{,}16$ мкм , прилегание по калибру не менее 80%). Далее необходимо установить заднюю бабку в требуемое положение и закрепить её на столе. Усилие нажима пиноли задней бабки регулируется винтом. После установки изделия в центрах проверить отсутствие чрезмерного поджима вращением изделия вручную.

chipmaker.ru

2.3.5. Смена круга и его балансировка.

Новый круг перед установкой на станке должен быть испытан на стенде вращением со скоростью в 1,3 ÷ 1,5 раза больше той, с которой он будет использован на станке. Свинтив винт (на левом конце шпинделя резьба левая) с конца шпинделя , снять изношенный круг вместе с планшайбой. Разобрать планшайбу и снять использованный круг, установить новый круг, обратив внимание , чтобы зазор между внутренним отверстием и посадочной шейкой фланца был равномерным по всей окружности. Между обоими торцами шлифовального круга и фланцами обязательно подложить картонные прокладки (толщина 1-2мм) после чего собрать планшайбу, туго затянув винты. Отбалансировать статически круг (рекомендуется использовать приспособление для балансировки на воздушной подушке) за счет балансировочных сухариков и установить на станок. Произвести правку и проверить наличие дисбаланса. Допускаемое колебание стрелки индикатора,установленного на столе станка и упирающегося мерительным штифтом в корпусе бабки - не более 0,0005. При превышении - отбалансировать непосредственно на шпинделе станка , перемещая балансировочные сухарики.

2.3.6. Основные технологические параметры и режимы работы.

Диапазон режимов обработки , возможный на станке , определяется технической характеристикой станка (см. раздел 3.2.1.) и тяговой способностью приводов. При заводских испытаниях тяговая способность приводов проверяется с кратковременной перегрузкой на 25%. Учитывая широкий технологический диапазон станка , в том числе возможность работы с алмазным , эльборовым и другим инструментом , следует назначать в каждом конкретном случае оптимальные технологические режимы, пользуясь практическим опытом или установленными нормативами.

Ниже указываются некоторые общие рекомендации в основном для обработки изделий из закаленной углеродистой стали.

Для наружного шлифования следует применять шлифовальные круги формы ПП по ГОСТ 2424-75, наружный диаметр 250 мм (для установки с правого конца шпинделя 200 мм , высотой 10...20 мм с посадочным отверстием 76 мм). Для шлифования изделий из закаленной стали рекомендуются круги марки 24А16ПСМ1К6 50 м/с I кл. А

Кроме того могут быть использованы шлифовальные круги (зернистостью 10 и 12 (для особо точных работ) .

При шлифовании высокоточных деталей диаметром 5...15мм следует использовать шлифовальные круги шириной 10 мм.

Шлифовальные круги шириной 20мм следует использовать при врезном шлифовании длинных шеек(длина шейки не должна превышать 15мм) при этом допускается осциллирование стола на длине хода 2...3мм.

При шлифовании высокоточных деталей диаметром 1...3мм шлифовальный круг следует заправлять на ширину 3 мм.

Скорость стола при шлифовании высокоточных деталей должно находиться в пределах 500...200 мм/мин.

При правке шлифовального круга скорость стола должна соответствовать 25... 30 мм/мин.

Подача последних проходов как при шлифовании,так и при правке не должна превышать 0,0005...0,001 мм.

Для внутреннего шлифования рекомендуется следующий абразивный инструмент:

24А1ОПСМ1К6	I кл.А	ПП3х8х1
24А1ОПСМ1К6	I кл.А	ППП3х16х4
24А12ПСМ1К6	I кл.А	ППП3х16х4

Скорость стола при внутреннем шлифовании должна находиться в пределах 100...250 мм/мин.

Режим правки аналогичен наружному шлифованию.

Нормальное направление наружного шлифования - встречное (вращение изделия в ту-же сторону,что и шлифовальный круг,то есть против часовой стрелки,если смотреть со стороны задней бабки).

ВНИМАНИЕ! Во избежание аварии запрещается использовать бабку изделия с вращающимся шпинделем для попутного наружного шлифования.Направление вращения бабки изделия с вращающимся шпинделем только против часовой стрелки со стороны задней бабки.

chipmaker.ru

2.4.Регулирование станка.

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

2.4.1.Регулирование натяжения ремня привода шлифовального круга

Натяжение ремня шлиф.круга осуществляется перемещением подмоторной плиты специальным винтом.При этом направляющие подмоторной плиты на время регулировки освободить.

2.4.2.Регулировка подшипников шпинделя шлифовального круга.

Подшипники шлифовального шпинделя регулируются заводом-изготовителем.Для повышения жесткости опор зазоры и начальные упругие контактные деформации устраняются с помощью прижимных винтов и контргаек.

Правильность регулировки подшипников шлифовального шпинделя определяется следующим образом:

при снятом шлифовальном круге и шкиве следует к концу шпинделя приложить усилие 5... 8 кг.Стрелка индикатора,наконечник которого упирается в шейку шпинделя, должна показывать отклонение от первоначального положения 0,003... 0,005 мм.Проверка производится на обоих концах шпинделя.При проверке усилия следует прилагать по трем радиальным направлениям (параллельно прижимным винтам).

2.4.3.Подшипники качения.

Схема расположения подшипников качения представлена на рис.42.

В табл.18 приведен перечень подшипников качения.

Натяг подшипников качения регулируется на заводе-изготовителе с помощью пригонки нажимных крышек или промежуточных втулок.В случае замены подшипников при ремонте станка необходимо проверить обеспечение достаточного натяга и при необходимости доработать имеющиеся или изготовить новые нажимные элементы.

2.4.4.Регулировка подшипников шпинделя бабки изделия.

Станок выпускается с отрегулированными подшипниками,но после ремонта бабки изделия правильность регулировки подшипников шпинделя определяют следующим образом.

В шпиндель вставляется оправка,в которую на расстоянии 10мм от корпуса с одной стороны упирается наконечник индикатора,а с другой стороны прилагается усилие величиной 2... 3 кгс.Стрелка индикатора должна показывать отклонение 0,002...0,003 мм от первоначального положения.При проверке усилия следует прилагать по трем радиальным направлениям параллельно прижимным винтам.

chipmaker.ru

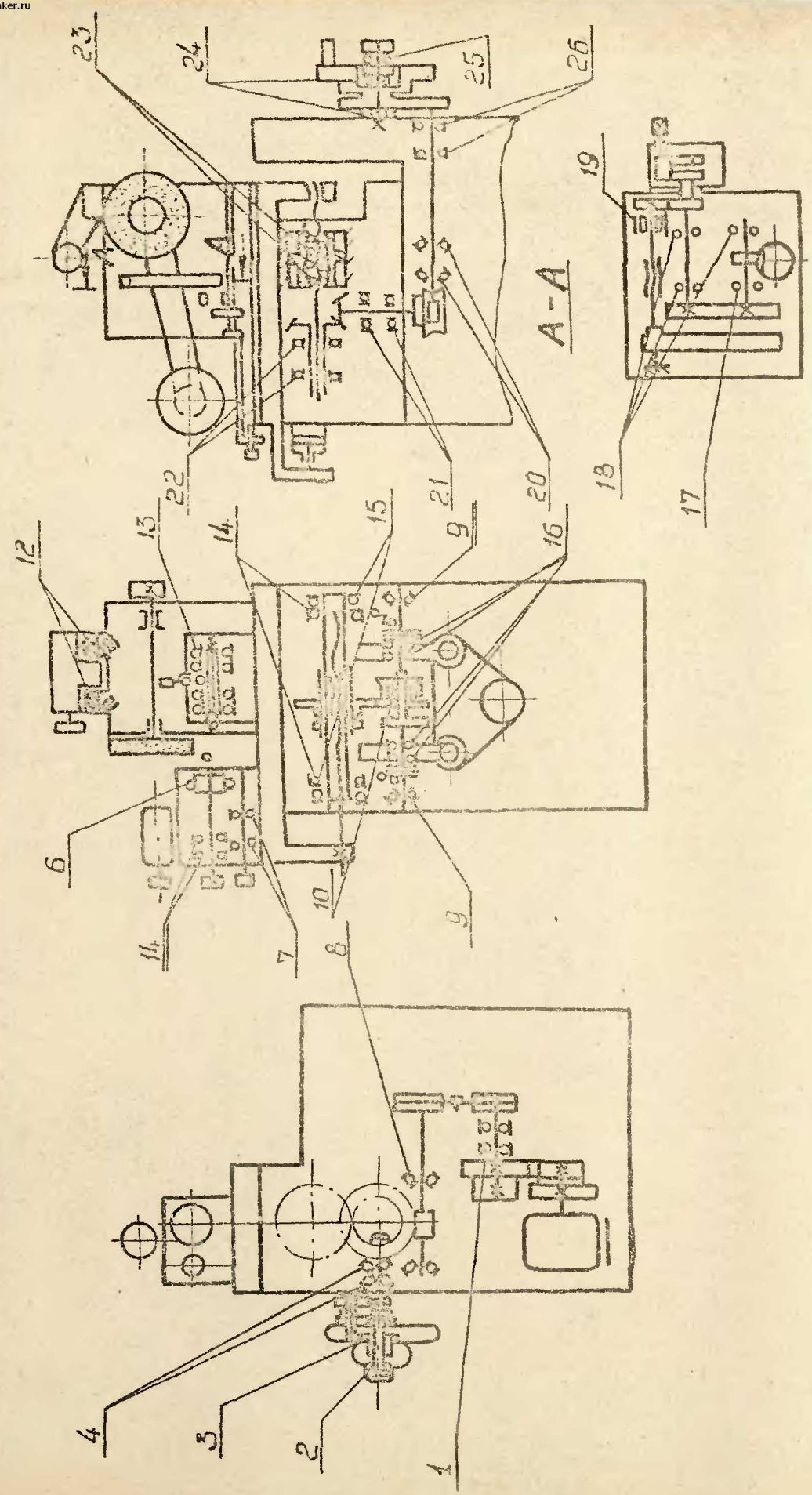


Рис. 42. Схема расположения подшипников

calpmaker.ru

Перечень подшипников качения (Табл.18)

Таблица 18

Наименование	Класс точности	Куда входит	Поз.см. рис.42	К-во
Подшипник 6-1000905 ГОСТ 8338-75	6	Привод стола	I	2
Подшипник 8103 ГОСТ 6874-75	0	Механизм перемещения стола	2	I
Шарик 2,5-40+10 ГОСТ 3722-81		-"-	3	I2
Подшипник 36205 ГОСТ 831-75	0	-"-	4	2
Подшипник 1000911 ГОСТ 8338-75	0	Бабка изделия	6	I
Подшипник 107 ГОСТ 8338-75	0	-"-	7	2
Подшипник 36203 ГОСТ 831-75	0	Механизм перемещения стола	8	4
Подшипник 6102 ГОСТ 831-75	0	-"-	9	2
Подшипник 943/40 ГОСТ 4060-78		-"-	I0	I
Подшипник 1000909 ГОСТ 8338-75	0	Бабка изделия	I4	2
Подшипник 7203 ГОСТ 333-71	0	Приспособление для внутреннего шлифования	I2	2
Шарик 2,5-5+2,5 ГОСТ 3722-81		Бабка задняя	I3	3I2
Подшипник 1000909 ГОСТ 8338-75	0	Механизм перемещения стола	I4	2
Подшипник 5-8109 ГОСТ 6874-75	5	-"-	I5	2
Подшипник 1000905 ГОСТ 8338-75	0	-"-	I6	4
Подшипник 7000103 ГОСТ 8338-75	0	Бабка шлифовальная	I7	I
Подшипник 105 ГОСТ 8338-75	0	-"-	I8	3

chipmaker.ru

Наименование	Класс точности	Куда входит	Поз.см. рис.42	К-во
Подшипник 942/32К ГОСТ 4060-78	0	Бабка шлифовальная	19	I
Подшипник 5-36206 ГОСТ 831-75	5	Механизм подачи	20	2
Подшипник 105 ГОСТ 8338-75	0	Салазки	21	2
Подшипник 1000912 ГОСТ 8338-75	0	-"-	22	2
Шариковая пара винт-гайка качения		Салазки	23	I
Шарик 2,5-40±10 ГОСТ 3722-81		Механизм подачи	24	24
Подшипник 8103 ГОСТ 6874-75	0	-"-	25	I
Подшипник 6-110 ГОСТ 8338-75	6	-"-	26	2

chipmaker.ru

3. П А С П О Р Т

3.I. Общие сведения

Инвентарный номер..... .....

Завод.....

Ц е х .....

Дата пуска станка в эксплуатацию.....

chipmaker.ru

3.2. Основные технические данные и характеристики.

3.2.1. Техническая характеристика (основные параметры и размеры согласно ГОСТ 2983-65.

Класс точности А по ГОСТ 11654-72	
Наибольший диаметр устанавливаемого изделия ,мм	100
Рекомендуемый диаметр шлифования ,мм	
а) для наружного шлифования	3...15
б) для отверстия	3...15
Наибольший диаметр шлифуемого отверстия, мм	40
Максимальный вес устанавливаемого изделия , кгс	1
Наибольшая длина устанавливаемого изделия ,мм	160
Наибольшая длина шлифуемого изделия,мм	
а) наружное шлифование	140
б) внутреннее шлифование	50
Высота центров над столом ,мм	80
Расстояние от подошвы станка до оси изделия ,мм	1070
Габариты станка ,мм (длина х ширина х высота)	
а) без вынесенных узлов	1250x1400x1690
б) с вынесенными узлами	1360x1715x1690
Масса станка , кгс	
а) без вынесенных узлов	1630
б) с вынесенными узлами	1980
Корректированный уровень звуковой мощности , дБА	90

С т о л

Наибольшее продольное перемещение стола ,мм	200
Скорость автоматического перемещения стола , м/мин.	бесступенчатое регулирование 0,025 -1
Наименьший автоматический ход стола при наименьшей скорости ,мм	1,5
Максимальное число двойных ходов в минуту	30
Угол поворота верхнего стола , град.	
а) По часовой стрелке	6
б) Против часовой стрелки	7

Chipmaker.ru

chipmaker.ru

Ручное перемещение стола за I оборот маховика ,мм	
а) быстрое	2,5
б) медлечное	0,176

Шлифовальная бабка

Основные размеры защитного кожуха шлифовального круга ,мм	230х240х68
Наибольшее перемещение шлифовальной бабки по винту подачи,мм	100
Угол поворота салазок шлифовальной бабки,град.	
а) по часовой стрелке	30°
б) против часовой стрелки	30°
Величина быстрого подвода и отвода шлифовальной бабки,мм	15
Время быстрого подвода шлифовальной бабки,с	3
Размеры шлифовального круга по ГОСТ 2424-67,мм	ПП250х20х76
Наибольший износ круга в мм на диаметр	80
Частота вращения шпинделя шлифовального круга, об/мин	2800
Скорость шлифовального круга, м/ с	
а) наибольшая	35
б) наименьшая	24.5
Диаметр конца шлифовального шпинделя по ГОСТ 2323-67 , мм	32
Материал защитного кожуха шлифовального круга	Листовая сталь ст.3 по ГОСТ 14637-69

Механизм ручного перемещения шлифовальной бабки

Перемещение шлифовальной бабки на один оборот маховика ,мм/рад.	0,5
Перемещение шлифовальной бабки на одно деление лимба ,мм/рад.	0,0025
Ручная толчковая подача ,мм/рад.	0,00125

chipmaker.ru

Механизм микроподачи

Наибольшее перемещение шлифовальной бабки по цепи микроподачи, мм/рад	0,05
Пределы скоростей врезной микроподачи, мм/мин	Бесступенчатое регул. 0,01–0,1

Автоматическая подача

Врезная подача, мм/мин	Бесступенчатое регул. 0,05...0,5
Автоматическая периодическая подача (в момент реверса стола) на радиус, мм/ход	0,0025–0,01
Наибольший ход автоматической подачи по винту, мм/рад.	0,25

Бабка изделия

Частота вращения изделия ~~в центрах~~ (регулируется бесступенчато), об/мин	85 – 1000 (1) ~~100...950~~
~~Частота вращения изделия в патроне, об/мин~~ (1)	~~100–600~~ Морзе 3 (1)
Конус шпинделя по СТ СЭВ 147–75	
~~а) поводковой бабки~~ (1)	~~Морзе 2~~
~~б) патронной бабки~~	~~Морзе 3~~ (1)
Угол поворота патронной бабки, град	
а) по часовой стрелке	30
б) против часовой стрелки	90

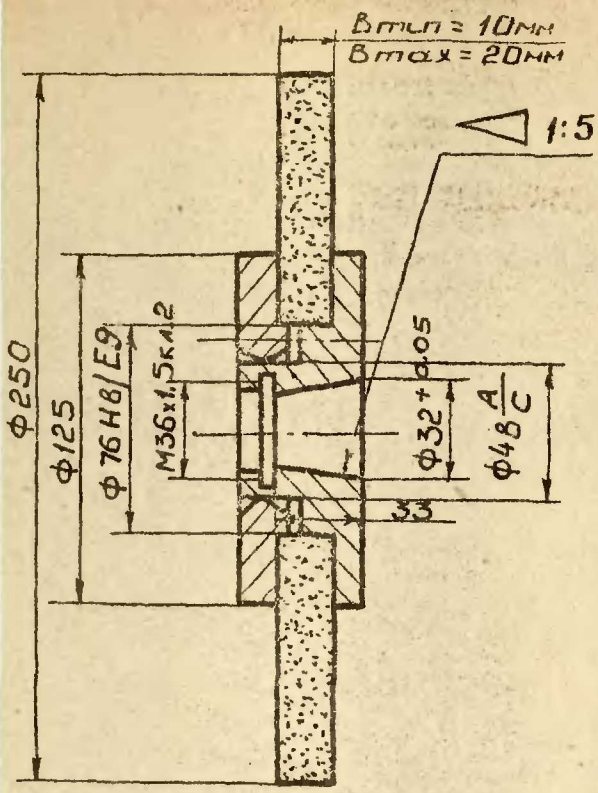
Задняя бабка

Ход пиноли от руки, мм	15
Конус пиноли по СТ СЭВ 147–75	Морзе 2

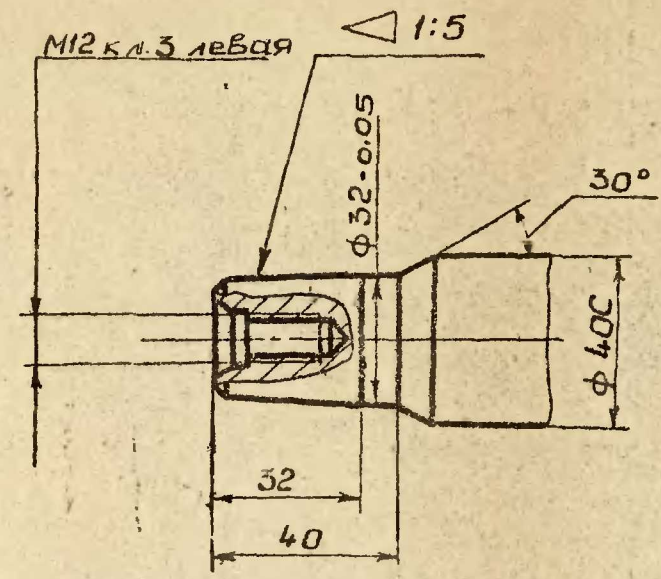
Внутришлифовальный шпиндель

Частота вращения пневмошпинделя для внутреннего шлифования (тип А30/100), об/мин	(Бесступенчатое регулирование) 40000–80000

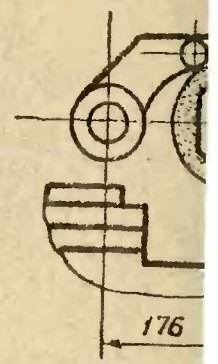
chipmaker.ru



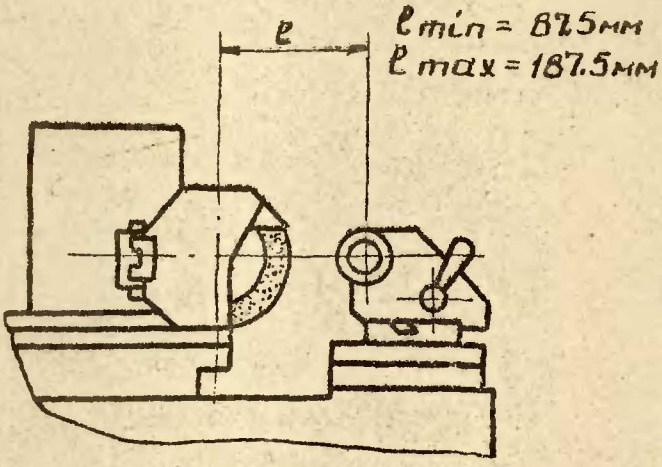
Фланцы круга и круг шлифовальный

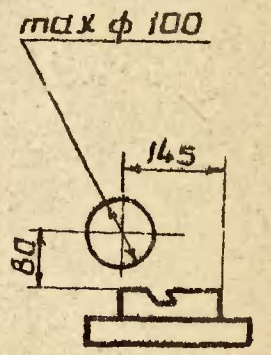


Конец шпинделя бабки шлифовальной ГОСТ 2323-67

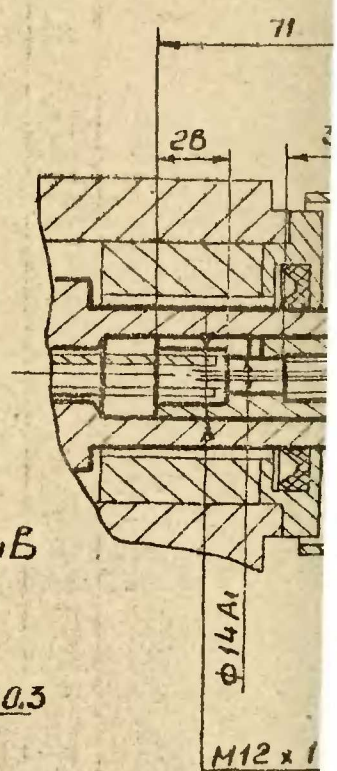


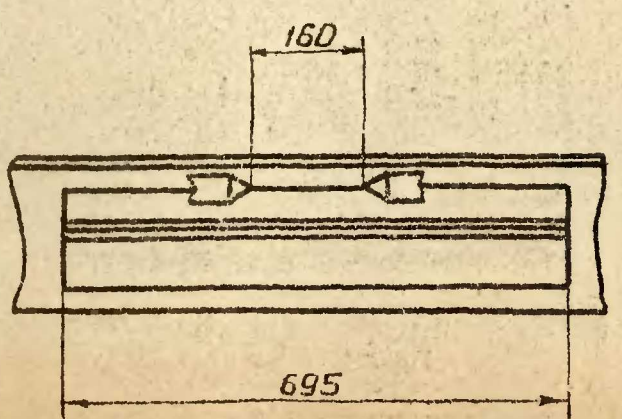
Внутрии... дель и ба...

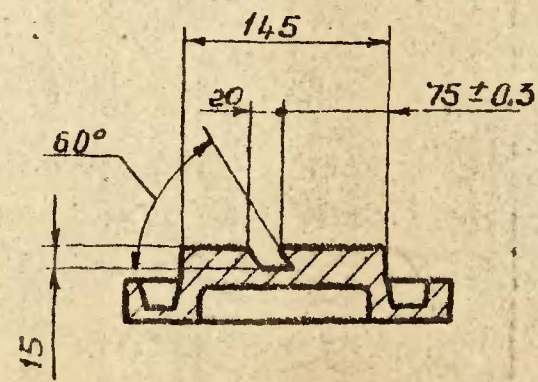




Положение оси центров





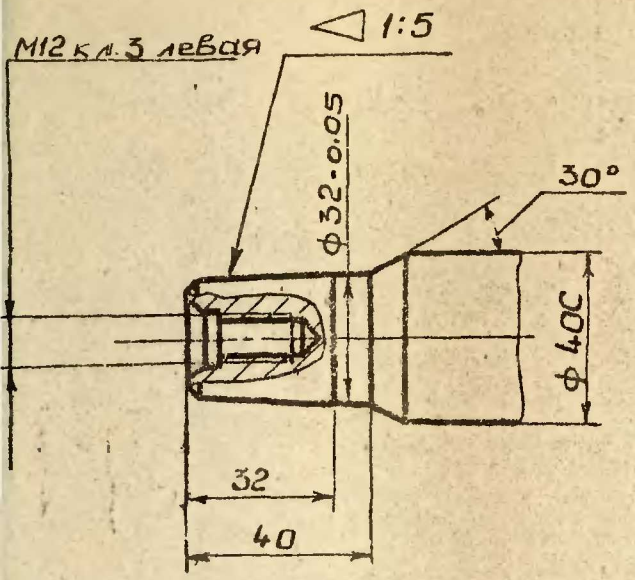


Профиль стола

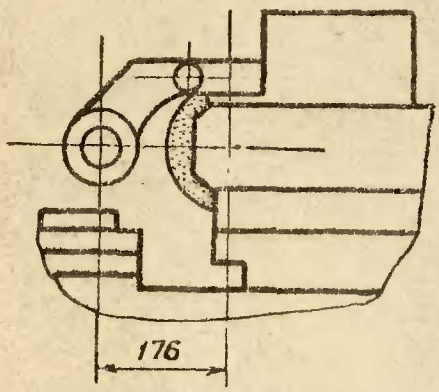
Ри...

Изм Лис...

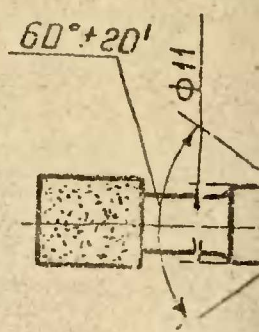
chipmaker.ru



Конец шпинделя бабки шлифовальной ГОСТ 2323-67

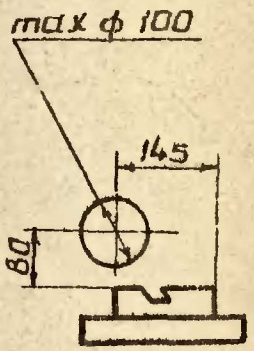


Внутришлифовальный шпиндель и бабка шлифовальная

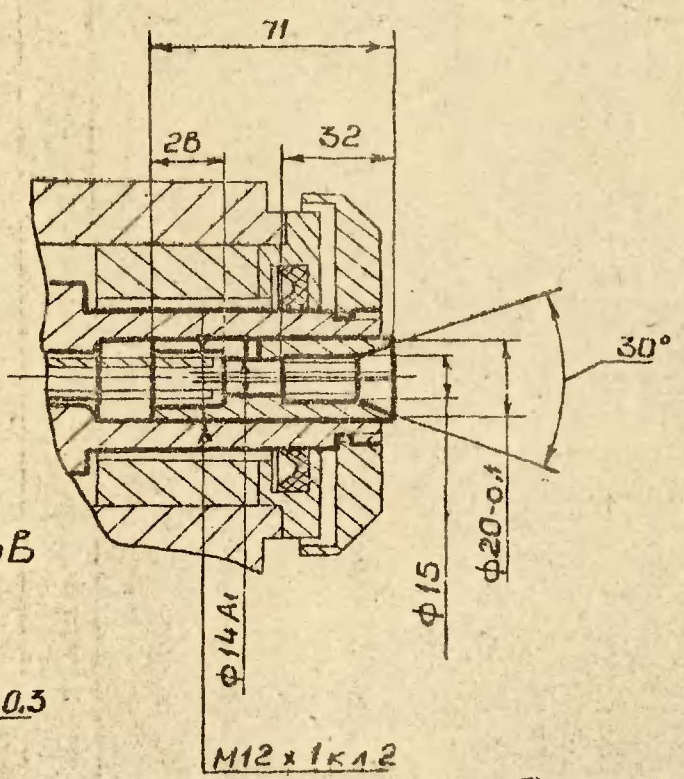


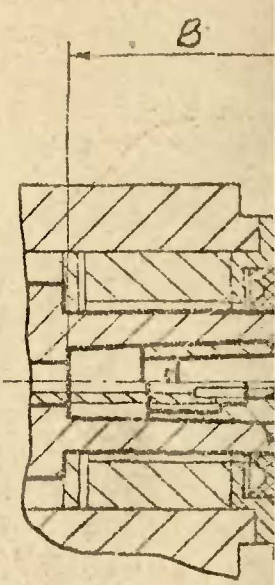
Конец, Внут шпинде

5мм
1.5мм



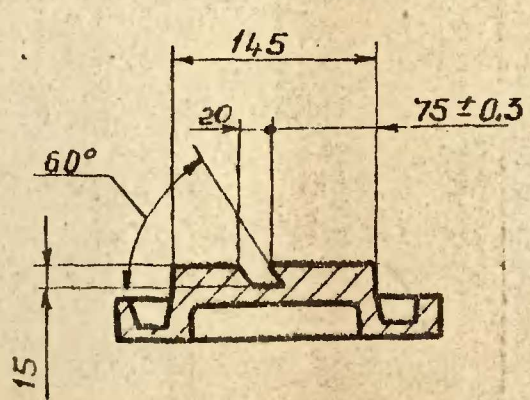
Положение оси центров





М39 х 1,5 кл.2

Присоединительные ра шпинделя бабки издел

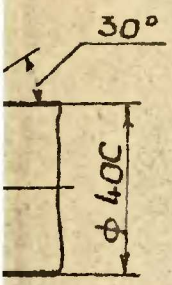


Профиль стола

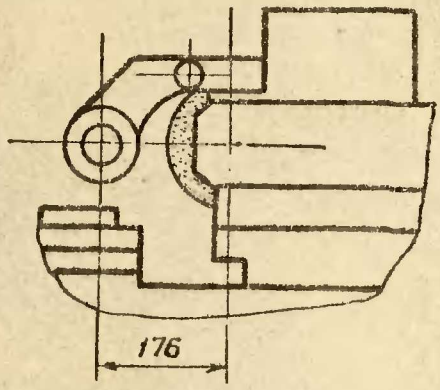
Рис. 45. Базовые и присоединит

Изм	Лист	№ док	Подп.	Дата	015.00.

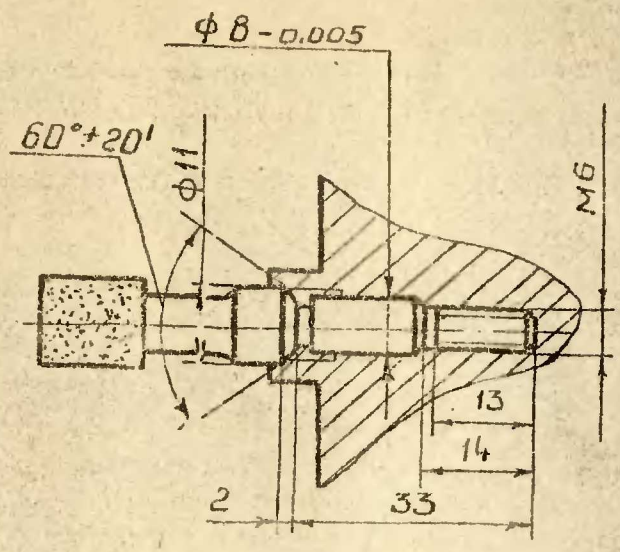
chipmaker.ru



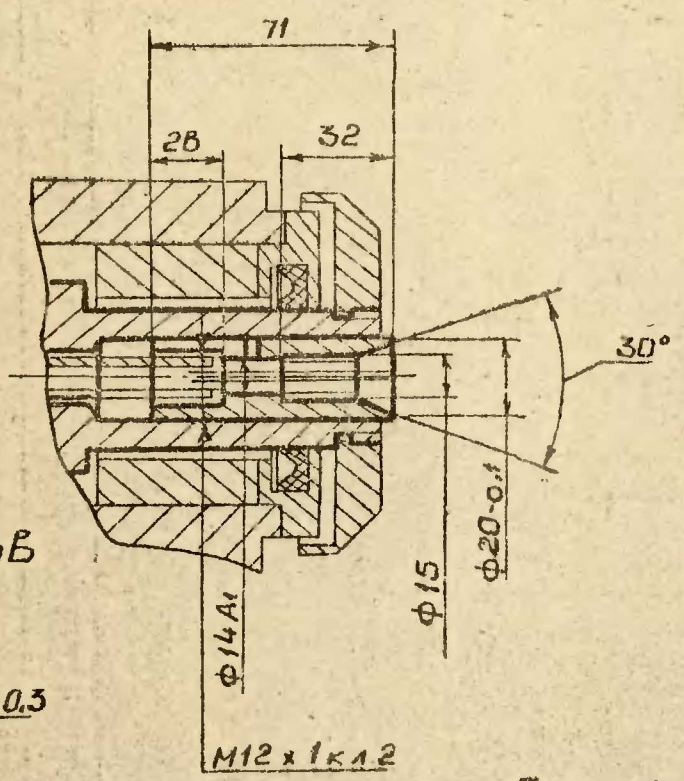
ки

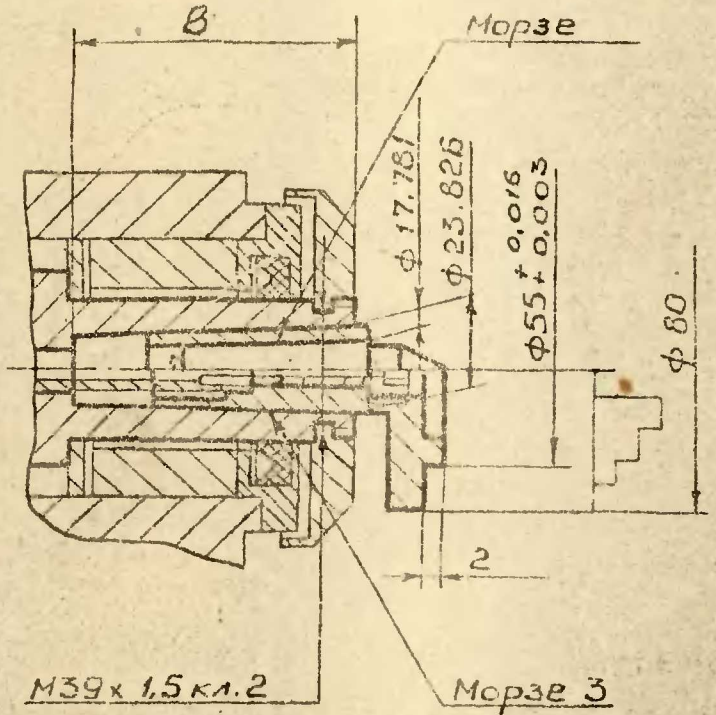


Внутришлифовальный шпиндель и бабка шлифовальная



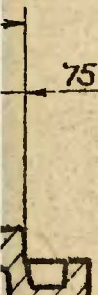
Конец внутришлифовального шпинделя и оправка





Присоединительные размеры конца шпинделя бабки изделия

ентров



тола

Рис. 43. Базовые и присоединительные размеры

chipmaker.ru

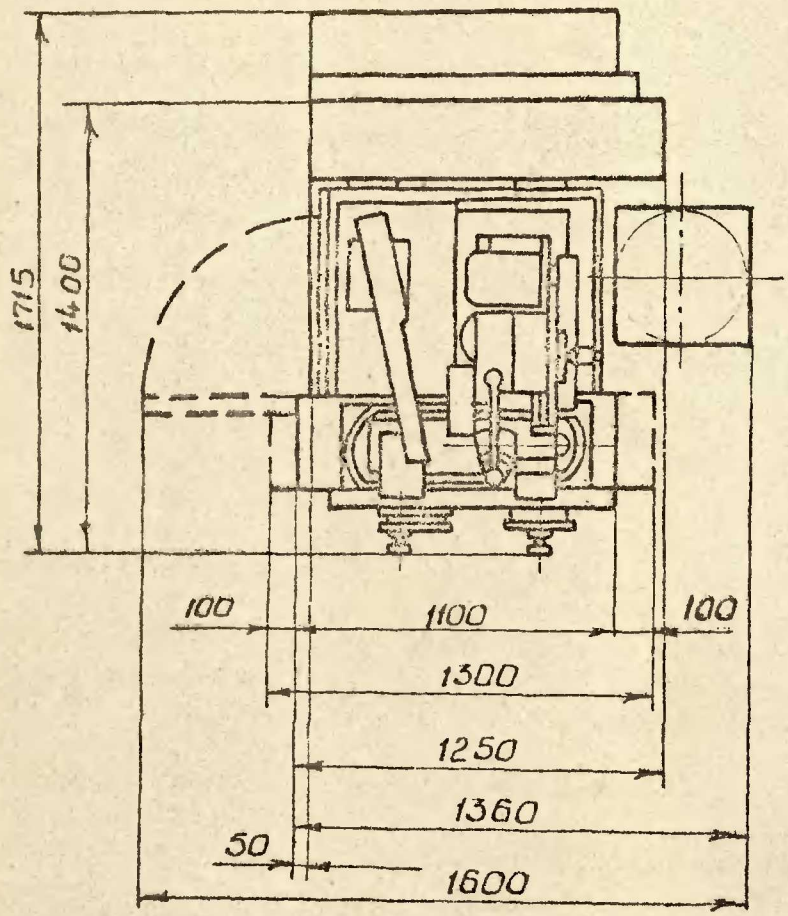


Рис. 44. Установка станка

chipmaker.ru

3.2.2. Техническая характеристика электрооборудования.

Род тока питающей сети	трехфазный переменный
Частота тока ,гц	50
Напряжение,в	380
Род тока электроприводов станка	трехфазный переменный постоянный от собственных преобразователей
Напряжение , в	переменный - 380
а) силовых цепей станка	постоянный - 110
б) цепей управления	переменный - 110
в) цепей местного освещения	24
г) сигнализация	5
Количество электродвигателей на станке (с электронасосом)	7
Тип электродвигателя привода шлифовального круга	4АХ7IВ2
Мощность электродвигателя привода шлифовального круга, квт	I,I
Частота вращения электродвигателя привода шлифовального круга , об/мин.	3000
Тип электродвигателя привода бабки изделия	ЭП-I00/245
Мощность электродвигателя привода бабки изделия , квт.	0,245
Частота вращения электрошпинделя привода бабки изделия ,об/мин.	I80...3600
Тип электродвигателя привода стола	ЭП-II0/245
Мощность электродвигателя привода стола, квт	0,245
Частота вращения электродвигателя привода стола, об/мин.	I80...3600
Тип электродвигателя насоса смазки и гидравлики	4АХ7 IВ4
Мощность электродвигателя насоса смазки и гидравлики , квт	0,75
Частота вращения электродвигателя смазки насоса и гидравлики , об/мин.	I500
Тип электродвигателя магнитного сепаратора	АОЛI2-4
Мощность электродвигателя магнитного сепаратора, квт	0,06
Частота вращения электродвигателя магнитного сепаратора , об/мин.	I500

chipmaker.ru

Тип электродвигателя привода продергивания бумаги	АОЛ-I2-4
Мощность электродвигателя привода продергивания бумаги , квт	0,I8
Частота вращения электродвигателя привода продергивания бумаги, об/мин.	I500
Тип электронасоса	ПА-22
Производительность электронасоса,л/мин.	22
Мощность двигателя электронасоса , квт	0,I2
Частота вращения двигателя электронасоса, об/ мин	3000
Суммарная мощность всех электродвигателей, квт	2,73

3.2.3. Техническая характеристика гидрооборудования и системы смазки.

Тип насоса гидросистемы	лопастной ГI2-4IA
Производительность , л/мин.	5
Наибольшее давление , кгс/ $см^2$	50
Тип фильтра гидросистемы	магнитосетчатый ФМС-I2
Наибольший расход , л/мин	6
Наибольшее давление, кгс/$см^2$	I8
Тип золотника напорного	Г54-22
Наибольший расход ,л/мин.	I8
Наибольшее давление, кгс/ $см^2$	25
Тип регулятора скорости	ПГ55-22
Наименьший расход, л/мин.	0,06
Наибольший расход, л/мин.	I8
Тип золотника реверсивного с электрическим управлением	44ПГ73-II
Наибольший расход , л/мин.	8
Наибольшее давление , кгс/$см^2$	200
Тип золотника реверсивного с электрическим управлением	45ПГ73-II
Наибольший расход, л/мин	8
Наибольшее давление , кгс/$см^2$	200
Тип золотника реверсивного с электрическим управлением	54БПГ73-II
Наибольший расход, л/мин.	8

chipmaker.ru

Chipmaker.ru

Тип манометра	МТП60/I-25х2,5 ГОСТ 8625-69
Наибольшее давление, кгс/см^2	200
Наибольшее измеряемое давление, кгс/см^2	25
Тип насоса смазки	ГII-IIА
Производительность, л/мин.	5
Наибольшее давление, кгс/см^2	5
Марка масла для гидросистемы и системы централизованной смазки	ВНИИНП-401 ГОСТ II058-75
Количество заливаемого масла для гидросистемы и централизованной смазки, л	35
Марка масла для смазки подшипников шлифовального шпинделя и шпинделя бабки изделия (поворотной)	-И5А ГОСТ 20799-75 (Велосит)
Количество заливаемого масла для смазки подшипников шлиф. шпинделя, л	-20

Таблица 19 .

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

chipmaker.ru

3.4. Сведения об изменениях в станке

Таблица 20

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

chipmaker.ru

chipmaker.ru

3.5. Комплект поставки

Таблица 21.

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
3У10А	Станок в сборе		
	I. Входит в комплект и стоимость станка		
	Инструмент		
	Ключи ГОСТ 2839-71		
	7811-0002	I	
	7811-0003	I	
	7811-0021	I	
	7811-0023	I	
	7811-0025	I	
	Ключи для внутреннего шестигранника ГОСТ 11737-74:		
	7812-0374	I	
	7812-0376	I	
	7812-0377	I	
	7812-0378	I	
	7812-0379	I	
	Ключ торцевой 17		
	ОСТ2 И91-2-72	I	
	Ключ 7811-0316		
	ГОСТ 16984-79	I	
	Отвертки ГОСТ 17199-71		
	7810-0301	I	
	7810-0306	I	
	7810-0309	I	
	Круги шлифовальные ГОСТ 2424-75:		
	ПП3х6х1 24А16ПСМ1 К6 кл. А	10	
	ПП5х8х2 24А16ПСМ1 К6 I кл. А	10	
	ПП10х13х4 24А16ПСМ1 К6 I кл.А	10	
	ПП13х16х4 24А16ПСМ1 К6 I кл .А	10	
	ПП200х20х76 24А16ПСМ1 К6 35 м/с I кл. А	I	
	ПП250х20х76 24А16ПСМ1 К6 35 м/с I кл. А	I	
	ПП250х10х76 24А16ПСМ1 К6 35 м/с I кл. А	I	
	Головка 1ИГ ГОСТ 18833-73	I	
3В10-90-425	Съемник	I	

chipmaker.ru

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Алмаз в оправке ГОСТ 22908-78		
	3908-0116	2	
	3908-0156	1	
	Принадлежности		
~~3В10-50-001-1~~	~~Бабка изделия~~ — (1)	~~1~~	
3В10-58-001-2	Приспособление для правки круга под углом	1	
3В10-59-001-1	Приспособление для правки круга при внутреннем шлифовании	1	
3В10-67-001 (1)	Люнет открытый	1	
2.015.51.000-002	Наладка	1	
015.45.003-1	Оправка для внутреннего шлифования	1	
3В10-50-403	Втулка	1	
3В10-66-401	Оправка	1 (1)	
3В10-52-402	Центр	2 1 (1)	
3В10-53-424	Полуцентр	2 1 (1)	
3В10-90-408	Центр твердосплавный	1	
3В10-90-409	Полуцентр твердосплавный	1	
3В10-90-410	Обратный центр	1	
3В10-90-411	Обратный полуцентр	1	
3В10-90-426-1	Хомутик с винтом 3110С40.12/2	1	
015.40.014-1	Фланец	1	
015.40.042-0	Фланец	1	
015.40.015-2	Кольцо	2	
3В10-40.411-1	Сухарь	8	
	Шприц 2 ГОСТ 3643-75 с головкой 4 ГОСТ 3027-75	1	
	Хомутик 7107-0061 ГОСТ 16488-70	1	
	Хомутик 7107-0062 ГОСТ 16488-70	4 2 (1)	

chipmaker.ru

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	Патрон 7100-0001 ГОСТ 2675-71	1	
	Ключ к патрону 7100-0001		
	Пробка М12х1,25 ОСТ2 С98-4-73	2	Для электрошкафа
	Запасные части		
015.40.043-2	Манжета	4	(1)
~~3В10.56.801~~	~~Ремень круглый Ø5~~	~~1~~	~~ОТУ30 № 13650-65~~
	~~Ремень 0-630Т ГОСТ 1284-68~~	~~1~~	
	Ремень 0-800Т ГОСТ 1284-68	1	
	Ремень 0-900Т ГОСТ 1284-68	1	
	Ремень плоский бесконечный капроновый 40х1060 КРТУ-17-645-68	1	
	Плавкая вставка к предохранителю ПРС6-П-Э		
	типа ПВД-2 на 2а	1	
	типа ПВД-2 на 1а	1	
	Путевой выключатель типа БРП-1, длина присоединительных выводов 0,5м	1	
	Микропереключатель типа МП-2102, исп.3	1	
	Лампа типа МН6,3-0,3 ГОСТ 2204-74	4	
	Поршневое кольцо к автомобилю "Волга" 21.1000-101	2	
	Документация		
015 (2) ~~3У10А~~.00.000.РЭ	Руководство по эксплуатации	1	В соответствии с РТМ 2 Н02-50-71
014.00.000 РЭ	Материалы по быстроизнашиваемым деталям	1компл.	
	Документация на основные покупные изделия (см. табл. 24)	1компл.	
015.00.000-1С3	Гидрокинематическая схема	1 (1)	

chipmaker.ru

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
	2. Поставляются по ~~особому заказу~~ требованию заказчика (1) за отдельную плату.		
	Прибор активного контроля БВ-4009К или БВ-4180	I	
015.58.000.0	Прибор для радиусной правки круга	I	
3В10.66.0 01-.	Приспособление для балансировки шлифовального круга	I	
3В10-90-402÷407	Диски	6	
	Виброизолирующие опоры ОВ-31 И2605 тип "а"	4	
	~~Патрон 3100-0001 В ГОСТ 16554-71~~	~~I~~ (1)	
2.015.40.120.000	Кожух шлифовального круга (правый)	I	Входит в комплект деталей для установки шлифовального круга с права
015.40.020-2	Кожух	I	
0.015.40.150.000	Кожух	I	
2.015.40.070.00-3	Крышка правая	I	
2.015.40.130.000	Козырек	I	
015.40.036-2	Кожух электродвигателя	I	
015.40.006-I	Шкив	I	
3.015.40.513.000	Ось	I	
	Электродвигатель N =I,I кВт n =2800 об/мин, с двумя концами вала, ГОСТ 19523-74, тип 4А7IB2У3	I	
	~~Электрошпиндель тип ЭШ-72/60-3 с регулятором ПЧ-I на 1200 Гц~~ (21) (1)	~~I~~	Взамен пневмошпинделя А30/100 (см.стр.4)
	Техническая документация (чертежи отдельных узлов и деталей)		
	~~3. Входит в комплект, поставляется за отдельную плату.~~	(1)	
3В10.68.001	Диск закрытый	I	

chipmaker.ru

3.6.Свидетельство о приемке

Станок универсальный круглошлифовальный 3У10А, класс точности А, заводской номер

3.6.I. Испытание станка на соответствие нормам точности по ГОСТ II654-72 (табл. 22)

Chipmaker.ru

Таблица 22

Номер проверки по ГОСТ II654-72	Что проверяется	Допуск по ГОСТ II654-72, мкм	Фактическое отклонение мкм
	I. Проверка точности станка		
I	Прямолинейность перемещения стола, проверяемая в вертикальной плоскости	На всей длине хода 3 (Вогнутость траектории перемещения стола не допускается).	2.1
2	Прямолинейность перемещения стола, проверяемая в горизонтальной плоскости	На всей длине хода 2 (Вогнутость траектории перемещения стола не допускается).	1.0
3	Прямолинейность и параллельность базовых поверхностей верхнего стола (для бабок) направлению продольного перемещения стола.	На всей длине хода 2,5	2.0
4	Радиальное биение оси отверстия шпинделя передней бабки а) у торца шпинделя	I,5	1.0
	б) на длине 100м м от торца	2,5	2.0
6	Осевое биение шпинделя передней бабки	I,2	1.0
8	Одновысотность расположения оси шпинделя передней бабки при повороте ее вокруг вертикальной оси	I0	8
9	Параллельность оси шпинделя передней бабки направлению перемещения стола проверяемая в вертикальной плоскости	5 (свободный конец оправки может отклоняться только вверх и шлиф. кругу).	3

chipmaker.ru

Номер проверки по ГОСТ 11654-72	Что проверяется	Допуск по ГОСТ 11654-72 мкм	Фактическое отклонение, мкм
10.	Параллельность оси отверстия пиноли задней бабки направлению перемещения стола		
	а) в вертикальной плоскости	5	3
	б) в горизонтальной плоскости	2,5 (свободный конец оправки может отклоняться только вверх к шлифовальному кругу)	2,10
11.	Одновысотность осей отверстий шпинделя передней бабки и пиноли задней бабки.	10 (ось отверстия пиноли задней бабки должна быть не ниже оси отверстия шпинделя передней бабки).	9
12.	Параллельность оси шлифовального шпинделя направлению перемещения стола проверяемая в вертикальной плоскости.	10 (свободный конец оправки может отклоняться только вверх).	9
13.	Радиальное биение базирующего конца шлифовального шпинделя под круг.	2	1,5
14.	Осевое биение шлифовального шпинделя под круг.	1,5	1,0
15.	Параллельность оси гнезда кронштейна для внутришлифовального шпинделя направлению перемещения стола проверяется в вертикальной плоскости.	10 (отклонение свободного конца оправки допускается только вверх).	8

chipmaker.ru

Номер проверки по ГОСТ 11654-72	Что проверяется	Допуск по ГОСТ 11654-72 мкм	Фактическое отклонение, мкм
16.	Одновысотность расположения осей шпинделя передней бабки и гнезда в кронштейне для внутришлифовального шпинделя над столом.	6 (ось шпинделя передней бабки должна быть не ниже оси гнезда в кронштейне для внутришлифовального шпинделя).	4
17.	Прямолинейность и перпендикулярность перемещения шлифовальной бабки направлению перемещения стола.	2,5 (при перемещении шлифовальной бабки к линии центров отклонение её допускается только в сторону передней бабки).	2.0
18.	а) Точность малых перемещений ручными и импульсными механизмами подач шлифовальной бабки.	±0,25	±0,16
	Проверка станка в работе		
19.	Точность цилиндрических поверхностей образца:		
	а) постоянство диаметра в продольном сечении	1,2	1,0
	б) круглость	0,4	0,2
20.	Плоскость торцевой поверхности образца	3 (выпуклость не допускается).	2

chipmaker.ru

Номер проверки по ГОСТ 11654-72	Что проверяется	Допуск по ГОСТ 11654-72, мкм	Фактическое отклонение, мкм
21	Шероховатость обработанных на станке поверхностей образцов (по ГОСТ 2789-75) Ra мкм	не более	не более
	а) цилиндрической наружной	0,08	0,04
	б) цилиндрической внутренней	0,16	0,08
	в) плоской торцевой	0,32	0,16
	III. Проверка жесткости станка		
22	Относительное перемещение под нагрузкой оправок, закрепленных на шпинделе шлифовальной бабки и в конусе шпинделя передней и пиноли задней бабок	20 (нагружающая сила 5 кгс)	16
	IУ. Проверка колебаний станка на холостом ходу		
23	Колебание шлифовальной бабки относительно оправки, зажатой в центрах, при одновременном вращении шлифовального шпинделя и планшайбы передней бабки на холостом ходу.	0,8	0,6
	У. Проверка станка на стабильность взаимного расположения рабочих органов под тепловой нагрузкой		
24	Линейное в горизонтальной плоскости и угловое смещение оси шпинделя шлифовального круга относительно центров передней и задней бабок в результате разогрева станка на холостом ходу		
	а) линейное	а) 13	13
	б) угловое	б) 1,6 / 100мм	1,6 / 100

chipmaker.ru

Электрошкаф

Питающая сеть	Напряжение 380 В; род тока ~ ; частота 50 Гц
Цепи управления	Напряжение 110 В; род тока – переменный
	Напряжение 12 В; род тока – переменный
	Напряжение 24 В; род тока – постоянный
Местное освещение	Напряжение 24 В;

Электрооборудование выполнено по:

принципиальной схеме	схемам соединения	схеме соединения станка
0.015.00.043.00.ЭЗ	0.015.81.044.00.ЭЗ4 015.87.000-ЭЗ4	0.015.80.044.00.ЭЗ4

Электродвигатели

Обозначение по схеме	Назначение	Тип	Мощность, квт	Номин. ток, А	Ток, А: холостой ход	Ток, А: нагрузка
	Привод:					
МШ	шлифовального круга	4А7IВ2	I,I	2,5	1,0	2,2
МИ	изделия	ЭПII0/245	0,245	2,2①	1,2	1,9
МС	стола	ЭПII0/245	0,245	2,2①	1,1	1,7
МО	насоса охлаждения	ХI4-22М	0,I2	0,3	–	0,23
МФ	бумажного фильтра	4АА50В4	0,09	0,53	–	0,3
ММС	магнитного сепаратора	4АА50В4	0,09	0,53	–	0,32
МГ	гидравлики	4А7IВ4	0,75	2,2	–	1,9

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты проведено.
Напряжение 2125 В.

Сопротивление изоляции проводов относительно земли:

силовой цепи	300 МОм	цепи управления	200 МОм

chipmaker.ru

Сопротивление изоляции между проводами цепей управления и силовыми проводами 300 МОм

Электрическое сопротивление между винтом заземления и металлическими частями, которые могут оказаться под напряжением 50В и выше не превышает 0,1 Ом.

Выводы: Электрооборудование выполнено в соответствии с установленными требованиями и выдержало испытание.

3.6.3. Испытание станка на холостом ходу и под нагрузкой в соответствии с требованиями технических условий.

3.6.4. Принадлежности и приспособления к станку.
Станок укомплектован согласно комплекту поставки.

3.6.5. Дополнительные замечания _____

3.6.6. Общее заключение по испытанию станка.
На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным к эксплуатации. Станок соответствует требованиям ГОСТ 7599-73, ГОСТ 12.2.009-80 и технических условий на станок.

Дата выпуска 1881 05.14

Штамп ОТК

Начальник ОТК _____

chipmaker.ru

3.7. Свидетельство о консервации.

Универсальный круглошлифовальный станок модели 3У10А, класс точности А, заводской номер 2287, подвергнут консервации согласно установленным требованиям.

Дата консервации 14 05 1989 г.

Срок консервации 3г.

Консервацию произвел _____
подпись

Принял _____
подпись

М.П.

chipmaker.ru

3.8. Свидетельство об упаковке

Универсальный круглошлифовальный станок модели 3У10А, класс точности А, заводской номер 2287 упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки 14 05 1984 г.

Упаковку произвел _____
подпись

Принял _____
подпись

М.П.

chipmaker.ru

3.9. Гарантии.

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие универсального круглошлифовального станка модели 3У10А, 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 момена прибытия станка на станцию назначения или с момента получения его на складе предприятия-изготовителя.

chipmaker.ru

Приложение 6

Перечень документов на основные покупные изделия

Таблица 23

№№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1.		Пневмошпиндель с аэродинамическими опорами А30/100 (комплект) Руководство по эксплуатации.	С запасными частями по "Ведомости комплектации".
2.		Насосы лопастные типа ГI2-4 инструкция по эксплуатации и обслуживанию.	То же
3.		Прибор активного контроля для сопряженного шлифования тип БВ-4009К (комплект).	-"- (Поставлять при поставке прибора) .
4.		Электропривод серии ЭТОI . Паспорт. Техническое описание и инструкция по обслуживанию.	С запасными частями и документацией на составные части по "Комплекту поставки"
5.		Фильтры- транспортеры для охлаждающей жидкости типа МХ44-2I. Паспорт.	С запасными частями по "Комплекту поставки".
6.		Пульт очистки воздуха ПУ-I. Техническое описание и инструкция по обслуживанию	С запасными частями по "Комплекту поставки".

Перечень к быстроизнашивающимся деталям

Таблица 24

Обозначение	Наименование	К-во	Куда входит	Материал	Примечание
3В10-40-423	Винт	4	Бабка шлифовальная	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис.1
3Б10-40-462-I	Сегмент	6	То же	Бр.ОС-8-I4 ОСТ 2МТ 3I-I-75	Рис.2
015-40-045-0	Манжета	6	-"-	Резина гр.Б ст.тв.м ТУ38-I053 76-72	Рис.3
3В10-50-403	Втулка	I	Бабка изделия	Сталь 20Х ГОСТ 4543-71	Рис.4
3В10-50-412	Винт	2	-"-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис.5
3В10-50-429	Шпиндель	I	-"-	Сталь 38Х2Ю0А ГОСТ 4543-71	Рис.6
3В10-51-406	Втулка	I	Наладка	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис.7
3В10-52-401	Оправка	I	Бабка изделия	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис.8
3В10-53-401	Пиноль	I	Бабка задняя	Сталь ШХ15 ГОСТ 801-60	Рис.9
3В10-53-406	Стакан	I	То же	Сталь ХВГ ГОСТ 5950-63	Рис.10
3В10-53-416	Втулка	I	-"-	Сталь 45 ГОСТ I050-74	Рис.11
3В10-56-801	Ремень	I	Контрпривод бабки изделия	Кожа	Рис.12
015.30.006-0	Винт	I	Мех.пер.стола	Сталь ХВГ ГОСТ 5950-63	Рис.13
015.30.009-0	Гайка	I	-"-	Бр.ОФ1Л-0,50СТ2МТ-3I-I	Рис.14
015.30.012-0	Втулка	I	-"-	Бр.ОФ10-0,50СТ2МТ-31-I	Рис.15
015.40.065-0	Шпиндель	I	Бабка шлифовальная	Сталь 38Х2МЮА ГОСТ 4543-71	Рис.16
015.44.027-0	Колесо червячное	I	Салазки	Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	Рис.17
015.44.068-0	-"-	I	То же	Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	Рис.18
015.60.006-I	Червяк	I	Механизм подачи	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис.19
015.60.054-I	Колесо храповое	I	То же	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	Рис.20
015.60.119-0	Планка	I	-"-	Сталь 20х ГОСТ 4543-71	Рис.21
3В10-30-500	Колесо червячное	I	Мех.перем.стола	Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	Рис.22
3В10-30-701	Манжета	2	-"-	Резина гр.В ст.тв.м ТУ38-I053 76-72	Рис.23
3В10-30-501	Колесо червячное	2	-"-	Бр.ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	Рис.24

015.00.000 ПЗ

144

Chipmaker.ru