

Кусон-3

Настоящий токарно-винторезный станок предназначен для точения наружных и внутренних поверхностей детали, нарезания различных резьб, отрезания, сверления и раз-
вертывания отверстий.

Кроме того, специальные принадлежности станка дают возможность выполнить протяжные и копировальные работы, обработать прямые цилиндрические шестерни.

Высокая скорость вращения шпинделя, большая мощность станка и централизованная система управления не только значительно повышают производительность станка, но и в большей степени облегчают работу токаря.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. Технические данные станка	3
2. Упаковка и транспортировка станка	4
3. Установка на фундамент станка	4
4. Пуск станка	6
5. Смазка станка	6
6. Охлаждение	6
7. Конструкция станка	7
1) Станина	8
2) Коробка скоростей	8
3) Коробка шпинделя	8
4) Коробка подач	10
5) Фаргук	10
6) Суппорт	12
7) Задняя бабка	13
8) Электрооборудование	13
8. Принадлежности к станку и быстроснашива- ющиеся детали	15
1) Нормальные принадлежности	15
2) Специальные принадлежности к станку, поставляемые по особому заказу	16
3) Быстроизнашивающиеся детали	16

І. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТАНКА.

Расстояние между центрами	мм	1000	1500
Максимальный диаметр точения над станиной	мм	430	
Максимальный диаметр точения над суппортом	мм	220	
Число ступеней оборотов шпинделя			21
Диапазон чисел оборотов шпинделя	об/мин	16	-3200
Конус передней части шпинделя	метр	50	
Диаметр отверстия шпинделя	мм	42	41
Число ступеней продольной подачи			54
Диапазон продольной подачи	мм/об	0,008	-8
Число ступеней поперечной подачи			54
Диапазон поперечной подачи	мм/об	0,004	-4
Шаг ходового винта	мм	12	
Нарезаемые резьбы:			
Метрическая, шаг	мм	0,125	-80
Число видов			54
Дюймовая, число витков на 1"			1/2-32
Число видов			54
Модульная, шаг в модулях	мм	0,05	-40
Число видов			54
Питчевая, шаг в питчах	ор	1	-640
Число видов			54
Скорость ускоренного хода	м/мин	2,8	
Электродвигатели:			
главного привода			
мощность	квт	7,5	
число оборотов			
при 60 гц	об/мин	1740	
при 50 гц	об/мин	1450	
ускоренного хода			
мощность	квт	0,55	
число оборотов			
при 60 гц	об/мин	1740	
при 50 гц	об/мин	1450	
Вес станка (без принадлежностей)	кг	2100	2230
Габарит станка (длина x ширина x высота)	мм		
		2620 x 990 x 1260	
		3140 x 990 x 1260	

2. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА СТАНКА (рис. 0-3)

При транспортировке станка недопустимы чрезмерные наклоны станка или отталкивания с посторонними предметами.

Перед разборкой упаковочного ящика следует произвести тщательный внешний его осмотр.

После разборки упаковочного ящика следует станок транспортировать с помощью подвального крана на канате (рис. 0-3) или перекачиванием на стальных роликах.

Во избежание повреждения органов управления, ходового винта и ходового вала под канат подкладываются в соответствующих местах деревянные колодки.

3. УСТАНОВКА НА ФУНДАМЕНТ СТАНКА (рис. 0-4)

Фундамент должен быть достаточно глубоким в соответствии рис. 0-4.

Перед установкой станка на подготовленный фундамент надо подкласть под регулирующие болты (6 штук) стальные плитки размером 10х100х100 и, регулируя болты по уровню выверить станок на горизонтальность как в продольном, так и в поперечном направлении.

После проверки по уровню оставший между фундаментом и станком зазор подливают цементным раствором и после его затвердения следует окончательно затянуть фундаментные болты и еще раз проверить станок на горизонтальность.

4. ПУСК СТАНКА.

1) Подготовка станка к пуску.

После установки станка на фундамент надо снять антикоррозийные покрытия. После очистки станка следует произвести смазку соответствующие места и трущиеся поверхности.

После этого произвести тщательный осмотр станка и выявить повреждения, возможные при его транспортировке.

Проверить вручную передвижение салазок и суппорта, затем напряженность клинчатого ремня.

2) Пуск станка.

а) Прежде всего нужно соединить станок с источником энергии через отверстие под электрошкафом и проверить состояние всех электроаппаратур и их правильное соединение.

Поворачивая ручки переключателей на щите управления VIII (рис. 0-I), проверить направление вращения шпинделя, пуск и стоп.

После проверить шпиндель на толчковый пуск и торможение нажатием кнопки, находящейся на щите управления 2I (рис. 0-I) и на левой передней стороне суппорта 20 (рис. 0-I).

Нажимая на кнопку ускоренного перемещения суппорта 12, проверить исправность работы электродвигателя ускоренного перемещения, затем проверить исправность работы электродвигателя насоса охлаждающей жидкости, поворачивая рукоятку переключателя в положение "정각수".

б) Проверить исправность работы коробки шпинделя и подач при скорости шпинделя 16 об/мин в течение часа, одновременно наблюдая подачу смазочного масла через смотровое окно.

С помощью рукоятки 11 для автоматических продольных и поперечных подач, находящейся на фартуке и кнопки 12 проверить суппорт на подачи, как в продольном, так и в поперечном направлении. Проверить через смотровое окно состояние смазки фартука.

в) Проверить шпиндель на холостой ход по 10-15 минут на каждой ступени числа оборотов шпинделя от 16 до 3200 об/мин. В это же время на разных подачах проверяют исправность работы подачи суппорта и работы всех рукояток.

Все переключения скоростей шпинделя, подачи и пр. осуществлять только при выключенном состоянии главного электродвигателя.

г) Скорость вращения шпинделя допускается при установке четырехкулачкового патрона до 630 об/мин; при установке трехкулачкового патрона - до 2000 об/мин; а при установке поводкового патрона - до 3200 об/мин.

5. СМАЗКА СТАНКА (рис. 0-5)

Система смазки станка разделяется на автоматическую и ручную. Смазка коробок шпинделя, скоростей, подачи и фартука — автоматическая.

Автоматическая смазка коробок шпинделя, подачи и сменных колес осуществляется лопастным насосом, установленным на коробке скоростей.

Автоматическая смазка фартука осуществляется плунжерным насосом, а автоматическая смазка коробки скоростей — разбрызгиванием масла шестерней.

Добавка чистого масла в бак производится после открытия крышки, а слив масла — после вынятия бака из передней тумбы.

Добавка масла в коробку скоростей и фартук производится после вывинчивания болтов, а слив — через отверстие I и 2.

Смену масла в системе автоматической смазки следует произвести после 3-х месяцев от начала работы, а в дальнейшем при нормальном условии работы — раз в 6 месяцев.

Ручная система смазки следующая.

Раз в смену шприцем подают масло в пресс-масленки суппорта и задней бабки (15 поз.), а одноплунжерным насосом — на направляющие суппорта I — 2 раза в смену. Раз в неделю пополняют масло в днище суппорта. На рис. 0-5-1 показан лопастной насос, а на рис. 0-5-2 плунжерный и устройство для смазки суппорта на рис. 0-5-3.

Если лопастный насос не подает масло, то следует снять левую крышку передней тумбы, отвинтить болт I (рис. 0-5-1), вынуть шарик 2 и залить туда масло. После сборки включить главный электродвигатель.

6. ОХЛАЖДЕНИЕ.

Насос охлаждающей жидкости включается путем переключения переключателя, находящегося на щите управления, а регулировка расхода охлаждающей жидкости осуществляется краном, находящимся на суппорте.

7. КОНСТРУКЦИЯ СТАНКА (рис. 0-1)

Внешний вид станка, компоновка узлов и расположение рукояток управления показаны на рис. 0-1.

Узлы станка следующие:

- I. Станина.
- II. Коробка скоростей.
- III. Коробка шпинделя.
- IV. Коробка подач.
- V. Фартук.
- VI. Суппорт.
- VII. Задняя бабка.
- VIII. Электрооборудование.

Перечень рукояток управления:

- 1. Рукоятка для увеличенного шага.
- 2. Рукоятка для переключения шагов.
- 3. Рукоятка для переключения скоростей шпинделя.
- 4. Рукоятка для переключения ходового вала, ходового винта и 19 витков/1".
- 5. Рукоятка для нарезания метрических и дюймовых резьб.
- 6. Рукоятка для реверса подач.
- 7. Рукоятка для ручных продольных подач.
- 8. Рукоятка для зацепления ходового винта.
- 9. Рукоятка для намечения скоростей шпинделя и подач.
- 10. Рукоятка для пуска, останова, реверса и торможения шпинделя.
- 11. Рукоятка для автоматического переключения продольной и поперечной подачи.
- 12. Кнопка для ускоренного хода.
- 13. Рукоятка для закрепления и поворота резцедержателя.
- 14. Рукоятка для ручных поперечных подач.
- 15. Рукоятка для ручных подач верхней салазки.
- 16. Рукоятка для закрепления пиноля.
- 17. Рукоятка для закрепления задней бабки.
- 18. Рукоятка для изменения подач пиноля. (1:1 и 1:5).
- 19. Рукоятка для подач пиноля.
- 20. Рукоятка для мгновенного пуска и торможения.
- 21. Переключатель источника тока.

1) СТАНИНА.

Станина сконструирована в простой форме с учетом высокой жесткости и свободного удаления стружки.

На станине установлены коробка шпинделя, подач, фартук, суппорт и задняя бабка, а на задней стороне её — электродвигатель для ускоренного хода.

2) КОРОБКА СКОРОСТЕЙ (рис. 0-6.)

Коробка скоростей находится на двух плитах 4 с роликами, а переключение скоростей шпинделя осуществляется рукояткой 9 на фартуке. (рис. 0-1)

Для натяжения ремней надо снять звездочку 5, отвинтить четыре гайки 6, а затем болтами 7 опускать коробку скоростей вниз.

После достаточного натяжения ремней необходимо закрепить коробку скоростей гайками 5, а потом отрегулировать цепь для переключения скоростей. При этом клиновые ремни и цепь переключения должны быть отрегулированы так, чтобы они находились в вертикальных плоскостях, параллельных между собой.

Для того, чтобы вынуть коробку скоростей из передней тумбы, нужно снять клиновые ремни, цепь переключения и трубку для подачи, потом отвинтить закрепляющие детали, коробку с тумбой. После этого легко можно вынуть коробку, находящуюся на роликах.

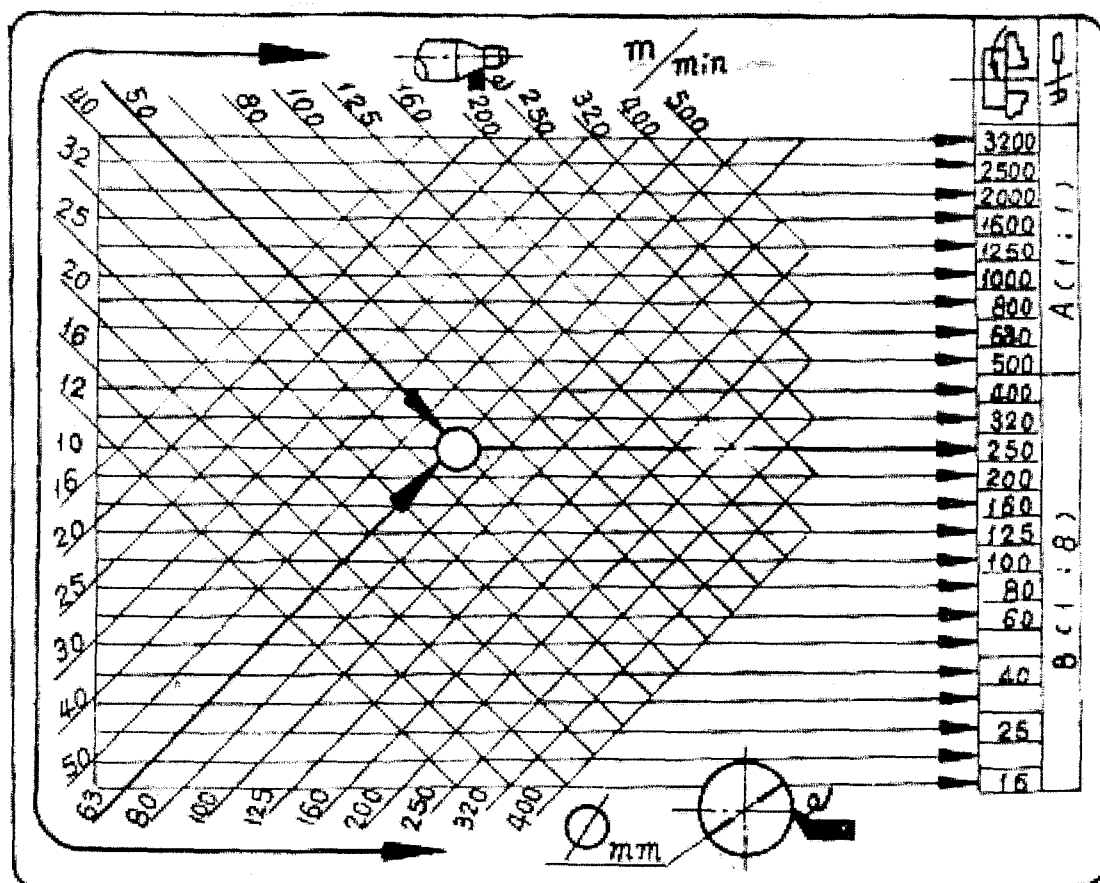
3) КОРОБКА ШПИНДЕЛЯ (рис. 0-7)

Развертка коробки шпинделя показана на рис. 0-7, а зависимость скорости резания от числа оборотов шпинделя и диаметра заготовки — на следующей таблице.

— Монтаж и демонтаж шпинделя.

При монтаже шпинделя в первую очередь установить все крепежные детали, одновременно крышку подшипника, подшипник II, корпус подшипников I2 и I3, задний подшипник 8, подшипник I4, кольцо 7.

Затем через переднее отверстие коробки вставить шпиндель и закрепить корпус I3 заднего подшипника и крышку переднего подшипника.



Окончательный зазор подшипника регулируется гайками 9 и 10.

При демонтаже шпинделя отвинтить крепежные болты крышки переднего и заднего подшипника, потом прилагая силу на задний конец шпинделя, вынуть шпиндель из корпуса.

- Регулировка подшипника шпинделя.

После сборки шпинделя следует регулировать радиальный зазор точного двухрядного роликоподшипника 11. Регулировка этого зазора осуществляется путем поворота гайки 10.

После регулировки зазора фиксируют гайку 10 болтами во избежание ее самоотвинчивания во время работы.

В ходе эксплуатации нужно систематически производить регулировку радиального зазора подшипника гайкой 10.

Осевую силу шпинделя воспринимают радиально-упорные шарикоподшипники 8.

4) КОРОБКА ПОДАЧ

Коробка подач сообщает вращение ходового винта или ходового вала от коробки шпинделя через сменные зубчатые колеса.

Механизм коробки подач позволяет получить все необходимые подачи для точения и нарезания различных резьб.

Изменение величины подач осуществляется рукоятками 1, 2, 4, 5, 9 (рис. 0-1).

- Нарезание резьбы.

Нарезание резьбы производится путем реверса ходового винта с помощью рукоятки 6 (рис. 0-1) или главного двигателя при помощи рукоятки 10. При этом реверсированием ходового винта можно нарезать резьбы с шагом до 8 мм, а реверсированием главного двигателя - с любым шагом, однако в последнем случае рекомендуется нарезать резьбы с шагом свыше 8 мм.

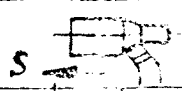

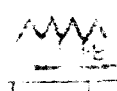
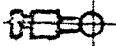
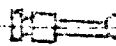


При втолкнутом положении рукоятки 5 (рис. 0-1) для нарезания метрических и дюймовых резьб можно нарезать метрические и модульные, наоборот, при вытянутом положении - дюймовые и диаметрально-питчевые. Для нарезания резьб с 19 виток/1" рукоятка 4 должна находиться в положении 19 виток/1"

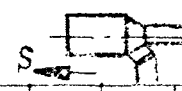

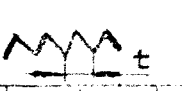



Для предохранения от перегрузки при нарезании резьб предусмотрен предохранительный штифт (рис. 0-14).

5) ФАРТУК (рис. 0-8)

Развертка передач и органы управления фартука показаны на рис. 0-8. Ручное продольное перемещение фартука осуществляется вращением маховика с двумя лимбами, на один оборот которого перемещает фартук на 30 мм. Один из лимбов имеет цену деления 0,1 мм, а другой - 10 мм. При помощи двух лимбов можно читать до 900 мм.

Автоматическое поперечное и продольное перемещение суппорта достигается с помощью рукоятки 11 (рис. 0-1) направление которого совпадает с направлением подачи.

Подача	 S						 $S = \frac{t}{2}$						 $S = \frac{t}{10}$					
рукоятка	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	метрическая ($m=t$)						модульная ($M=t/\pi$)											
А-О	II	0.125	0.14	0.17	0.187	0.218	0.31	0.062	0.07	0.085	0.102	0.109	0.156					
	II	0.23	0.28	0.34	0.375	0.437	0.635	0.125	0.14	0.17	0.187	0.218	0.312					
	I	0.5	0.552	0.687	0.75	0.875	1.25	0.25	0.28	0.34	0.375	0.437	0.625					
А-С	III	1	1.125	1.375	1.5	1.75	2.5	0.5	0.562	0.687	0.75	0.875	1.25					
	II	2	2.25	2.75	3	3.5	5	1	1.125	1.375	1.5	1.75	2.5					
В-О	I	4	4.5	5.5	6	7	10	2	2.25	2.75	3	3.5	5					
	II	8	9	11	12	14	20	4	4.5	5.5	6	7	10					
В-С	I	16	18	22	24	28	40	8	9	11	12	14	20					
	II	32	36	44	48	56	80	16	18	22	24	28	40					
	дюймовая ($W=1"/t$)						питчевая ($OP=1"/t$)											
А-О	III	128	144	176	192	224	320	256	288	352	384	448	640					
	II	64	72	88	96	112	160	128	144	176	192	224	320					
	I	32	36	44	48	56	80	64	72	88	96	112	160					
А-С	III	16	18/9	22	24	28	40	32	36	44	48	56	80					
	II	8	9	11	12	14	20	16	18	22	24	28	40					
В-О	I	4	4 1/2	5 1/2	6	7	10	8	9	11	12	14	20					
	III	2	2 1/4	2 3/4	3	3 1/2	5	4	4 1/2	5 1/2	6	7	10					
В-С	II	1	1 1/8	1 3/8	1 1/2	1 3/4	2 1/2	2	2 1/4	2 3/4	3	3 1/2	5					
	I	1/2	9/16	1 1/16	3/4	7/8	1 1/4	1	1 1/8	1 3/8	1 1/2	1 3/4	2 1/2					
сменная шестерня																		

Подача	 S						 $S = \frac{t}{2}$						 $S = \frac{t}{10}$					
рукоятка	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
	метрическая ($m=t$)						модульная ($M=t/\pi$)											
А-О	II	0.2	0.225	0.275	0.3	0.35	0.5	0.05					0.075					
	II	0.4	0.45	0.55	0.6	0.7	1	0.1	0.1125	0.1375	0.15		0.25					
	I	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	2	0.2	0.225	0.275	0.3	0.35	0.5					
А-С	III	1.6	1.8	2.2	2.4	2.8	4	0.4	0.45	0.55	0.6	0.7	1					
	II	3.2	3.6	4.4	4.8	5.6	8	0.8	0.9	1.1	1.2	1.4	2					
В-О	I	6.4	7.2	8.8	9.6	11.2	16	1.6	1.8	2.2	2.4	2.8	4					
	III	12.8	14.4	17.6	19.2	22.4	32	3.2	3.6	4.4	4.8	5.6	8					
В-С	II	25.6	28.8	35.2	38.4	44.8	64	6.4	7.2	8.8	9.6	11.2	16					
	I	51.2	57.6	70.4	76.8	89.6	128	12.8	14.4	17.6	19.2	22.4	32					
сменная шестерня																		

При нарезании резьбы рукояткой 10 (рис. 0-1) надо поставить рукоятку 12 в среднее положение.

Блокировка движения подач и нарезания резьбы производится действием собачки гитары и впадины винтового вала XI, соединенного с разъемной гайкой II.

Пружинно-рычажное устройство выключения подач для предохранения от перегрузки состоит из гитары 6, детали 7, пружины 8 и регулирующего болта 9.

На рис. 0-8 показана рукоятка 18 для переключения скорости шпинделя и трехступенчатого множительного механизма подач. Для переключения скоростей рукоятку 18 следует притянуть к себе, а затем повернуть ее влево и вправо.

Для переключения трехступенчатого множительного механизма подач рукоятку 18 следует оттянуть от себя, а затем повернуть ее влево и вправо.

6) СУППОРТ (рис. 0-9)

На рис. 0-9 показаны общий вид суппорта и механизм для поперечной подачи, верхняя салазка и резцедержатель, шкала для чтения величины поперечной подачи или размера обрабатываемого изделия.

Для обработки конуса путем поворота верхней салазки надо отвинтить гайки 3, потом закрепить салазку на неподвижном угле. При точении торца нужно жестко закрепить суппорт в станине при помощи зажатого болта.

Четырехгранный резцедержатель точно фиксируется после каждого поворота на 90° при помощи фиксатора.

Шаг винта нижней салазки суппорта 5 мм, на лимбе маховика для ручной поперечной подачи нанесены две различных шкалы. Одна из шкал 4 имеет числа от 0 до 9, деление на 100 частей, т.е. цена одного деления 0,1 мм, другая шкала 5 показывает диаметр изделия в цифрах 0,1, 2....от 0 до 200 мм. Шкала 5 закрепляется с помощью гайки 6.

- Пример применения шкалы.

Закрепив заготовку в патроне, обточим ее до любого диаметра и измерим. Пусть измеренный размер равен 124,5, то отвинтив гайку 6, повернем кольцо 4 с делением так,

чтобы на цифровом кольце 5 пришла цифра 10, а после этого поворачивая кольцо установим ее на цифре 5,4 и завинтим гайку 6. После этого не измеряя размер обточенного диаметра можно непосредственно читать размер на лимбе с точностью до 0,1 мм. При этом нужно быть осторожным, чтобы не включить случайно ускоренную поперечную подачу.

— Регулировка суппорта.

Зазор между направляющими станины и суппорта регулируется гайками 7 и штифтами 6. Зазор между направляющими суппорта и нижней салазки регулируется клином 9, 10 и болтом 9 и 10.

Зазор направляющих верхней салазки регулируется клином I и болтом 2. Зазор пары винта-гайки поперечной подачи регулируется болтами II после отвинчивания пробок 8.

7) ЗАДНЯЯ БАБКА (рис. 0-10)

Передаточное отношение лимба I:I или I:5 (удобно для работы сверления) выбирается рукояткой I на рис. 0-10.

Задняя бабка закрепляется к станине при помощи эксцентричного вала 2. Расположение рукоятки 9 регулируется болтом 10.

Для демонтажа винтового вала задней бабки следует снять крышку 3 и вытянуть конусные штифты 5 и шпильку 6.

8) ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ (рис. 0-11)

а) Построение главной и операционной цепей.

главная цепь питается напряжением 380 в. трехфазным переменным током, операционная цепь — напряжением 48 в., а цепь освещения — 24 в. (по заказу главная цепь может питаться напряжением 220 в., операционная цепь — 42 в. 110, 220, или 127 в., а цепь освещения — 36 в.)

б) Испытание, пуск и останов станка.

Перед испытанием нужно уточнить место расположения и нулевого положения всех электроаппаратур.

Чтобы питать станок, надо переключить выключатель ПВ, установленный на ште упавления на боковой стороне коробки шпинделя в положение (I). Пусть оставов или реверсирование шпинделя осуществляется переключением

выключателя 3ПВ (10 на рис. 0-1) на фартуке вверх или вниз.

При переключении вниз переключателя 3ПВ на первой ступене скоростей электродвигатель пускается в звезду а на втором - в треугольник. При нарезании резьб только путем реверса электродвигателя также пользуются переключателем 3ПВ.

При легком режиме (меньше 30 - 40 процентной нормальной нагрузки) рекомендуется произвести работу при соединении в звезду главного двигателя.

Ускоренная подача осуществляется нажатием кнопки 3П, находящейся на рукоятке II (рис. 0-1).

Изменение скорости шпинделя и торможение его осуществляется нажатием кнопки 2П или 1П. Ускоренная подача осуществляется вращением электродвигателя ускоренного хода до тех пор, пока нажата кнопка 3П.

Для пуска двигателя охлаждающей жидкости нужно переключить переключатель 1ПВ влево на второе положение.

в) Освещение станка.

Лампочка освещения установлена на задней стороне суппорта. Питаемое напряжение лампочки 24 в., мощность 40 кв. Лампочка включается микровыключателем на каркасе.

г) Защита и сигнализация.

Для защиты от аварийного короткого замыкания главной цепи предусмотрены плавкие предохранители 1ПР (35А), (50) 2ПР (4А), 3ПР (2А), а для защиты цепей операции и освещения предохранителем 4ПР (4А) и 5ПР (2А).

Лампочка ЛС загорается, когда главный выключатель 1ПВ включается в положение "I".

д) Требование по технике безопасности.

Наладку и регулировку электрооборудования станка обязательно производить специалисты. Корпус станка надо крепко заземлить на заводском заземлении. После окончания работы необходимо выключить выключатель 1ПВ в положение "0". Во время вращения шпинделя запрещается выключать питание выключателем 1ПВ.

8. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К СТАНКУ И БЫСТРО- ИЗНАШИВАЮЩИЕСЯ ДЕТАЛИ.

I) Нормальные принадлежности.

№	наименование	основн. данные	количество
1.	Ручная масленка		I
2.	Масляный шприц		I
3.	Отвертка	№ 4	I
4.	Центр	морс № 4	I
5.	Втулка	метр 50	I
6.	Ключ для четырехкулачкового патрона		I
7.	Рукоятка резцедержателя		I
8.	Ключ	II - I2	I
9.	Ключ	I4 - I7	I
10.	Ключ	I9 - 22	I
11.	Ключ	24 - 27	I
12.	Ключ	36 - 4I	I
13.	Шестигранный ключ	6	I
14.	Шестигранный ключ	8	I
15.	Шестигранный ключ	10	I
16.	Циркульный ключ	100-110	I
17.	Сменная шестерня	25xI, 75	I
18.	Сменная шестерня	40xI, 75	I
19.	Сменная шестерня	48xI, 75	I
20.	Сменная шестерня	60xI, 75	I
21.	Сменная шестерня	71xI, 25	I
22.	Сменная шестерня	113xI, 25	I
23.	Сменная шестерня	75xI, 75	I
24.	Клиноремень	тип AL=650	I
25.	Клиноремень	тип BL=1900	5
26.	Четырехкулачковый патрон		I
27.	Установка охлаждения		I
28.	Установка для освещения		I

2) Специальные принадлежности к станку,
поставляемые по особому заказу.

№	наименование	количество
1.	Неподвижный люнет	I
2.	Подвижный люнет	I
3.	Поводковый диск	I
4.	Фланец трехкулачкового патрона	I
5.	Трехкулачковый патрон	I
6.	Задний резцедержатель	I
7.	Конусная линейка	I
8.	Поперечный упор	I
9.	Продольный упор	I
10.	Экран для защиты от стружек	I

3) Быстроизнашивающиеся детали.

№ рис.	наименование	материал	количество
0-15	Предохранительный штифт	резина	9
0-14	Предохранительный штифт	ст. 45	I
0-16	Трехзаходное червячное колесо		I
0-13	Разъемная гайка	Бр. ОЦС	
		6-6-3	I
0-17	Гайка	- " -	I
0-18	Гайка	- " -	I

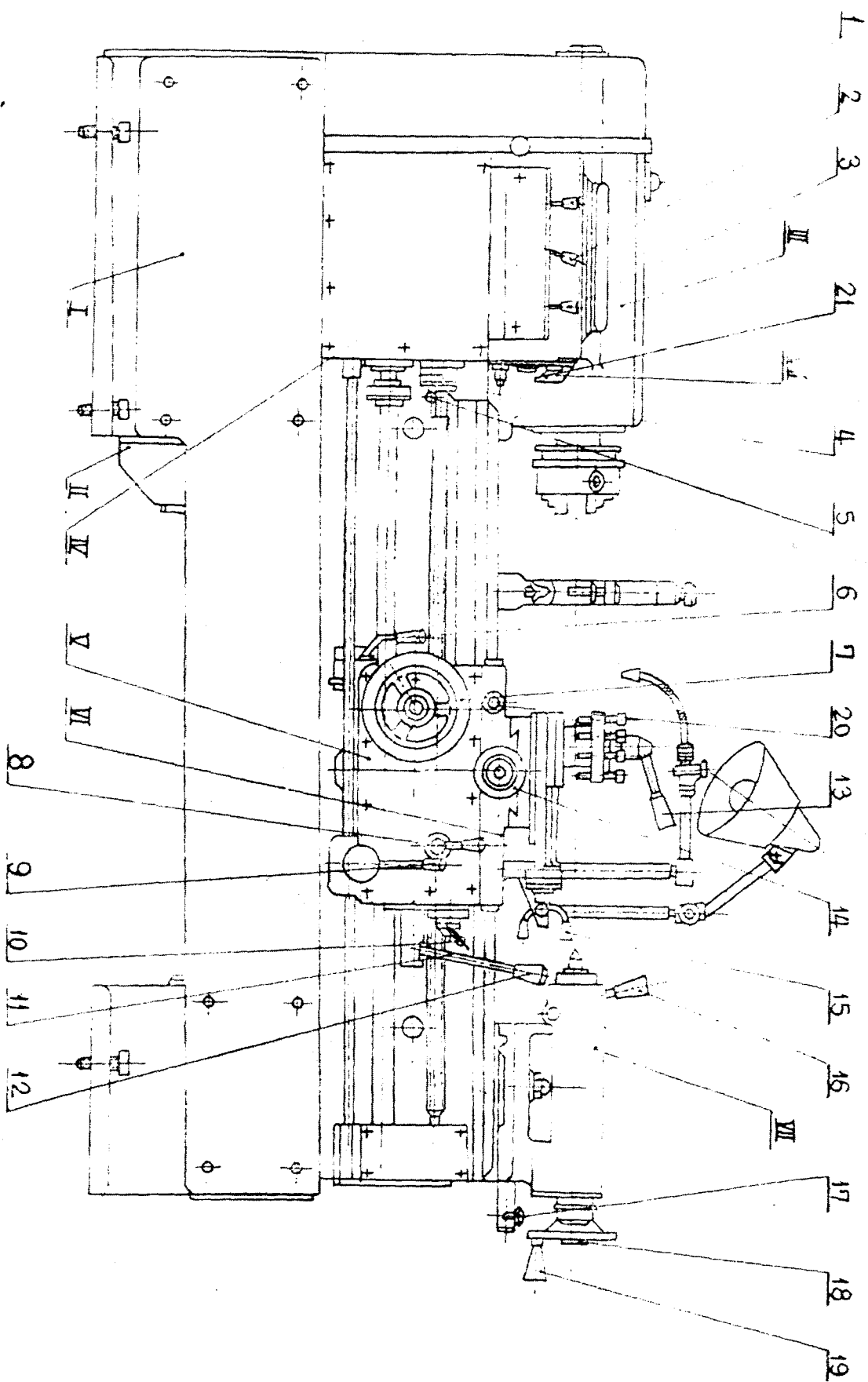


Fig. 0-1
Puc. 0-1

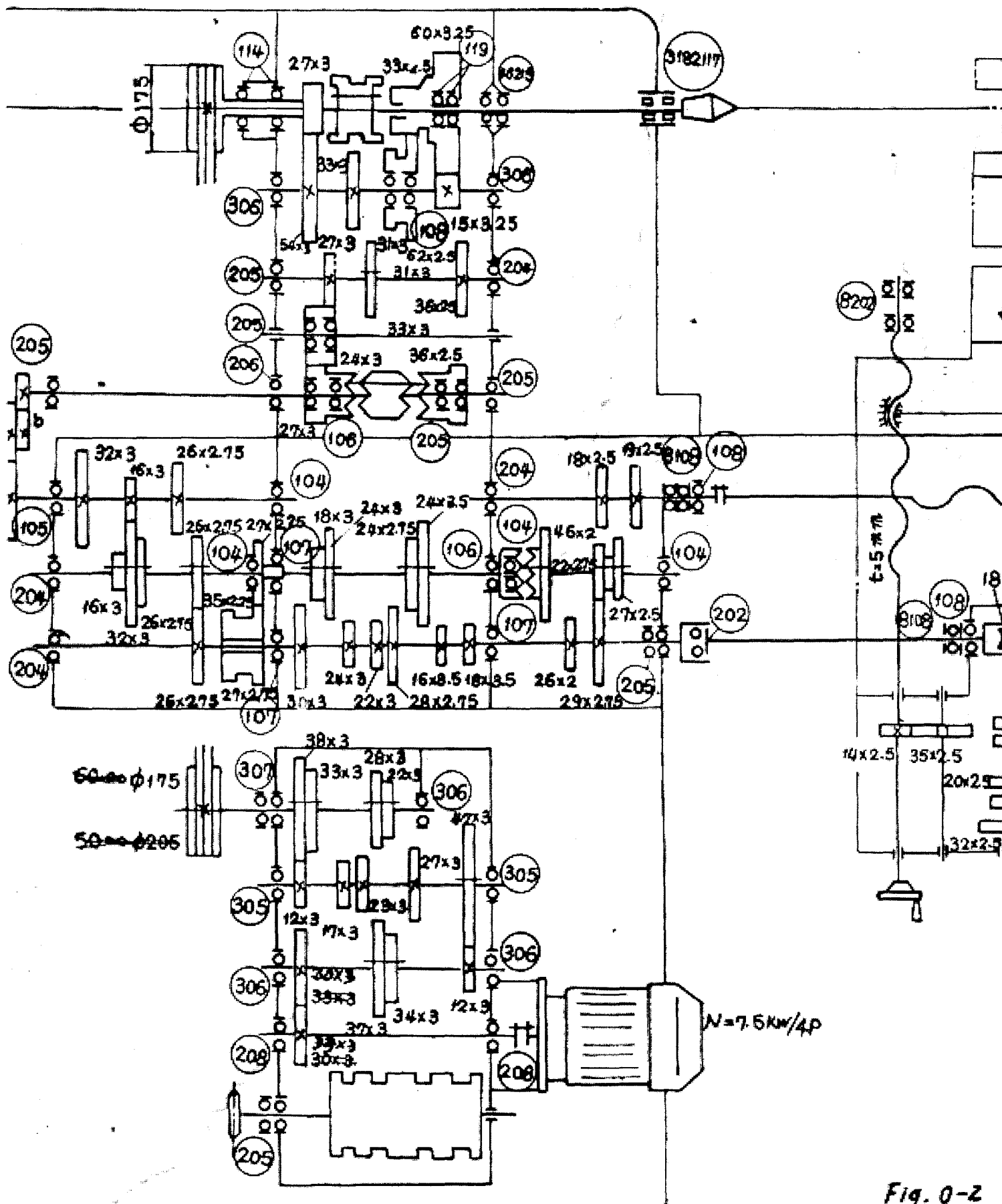
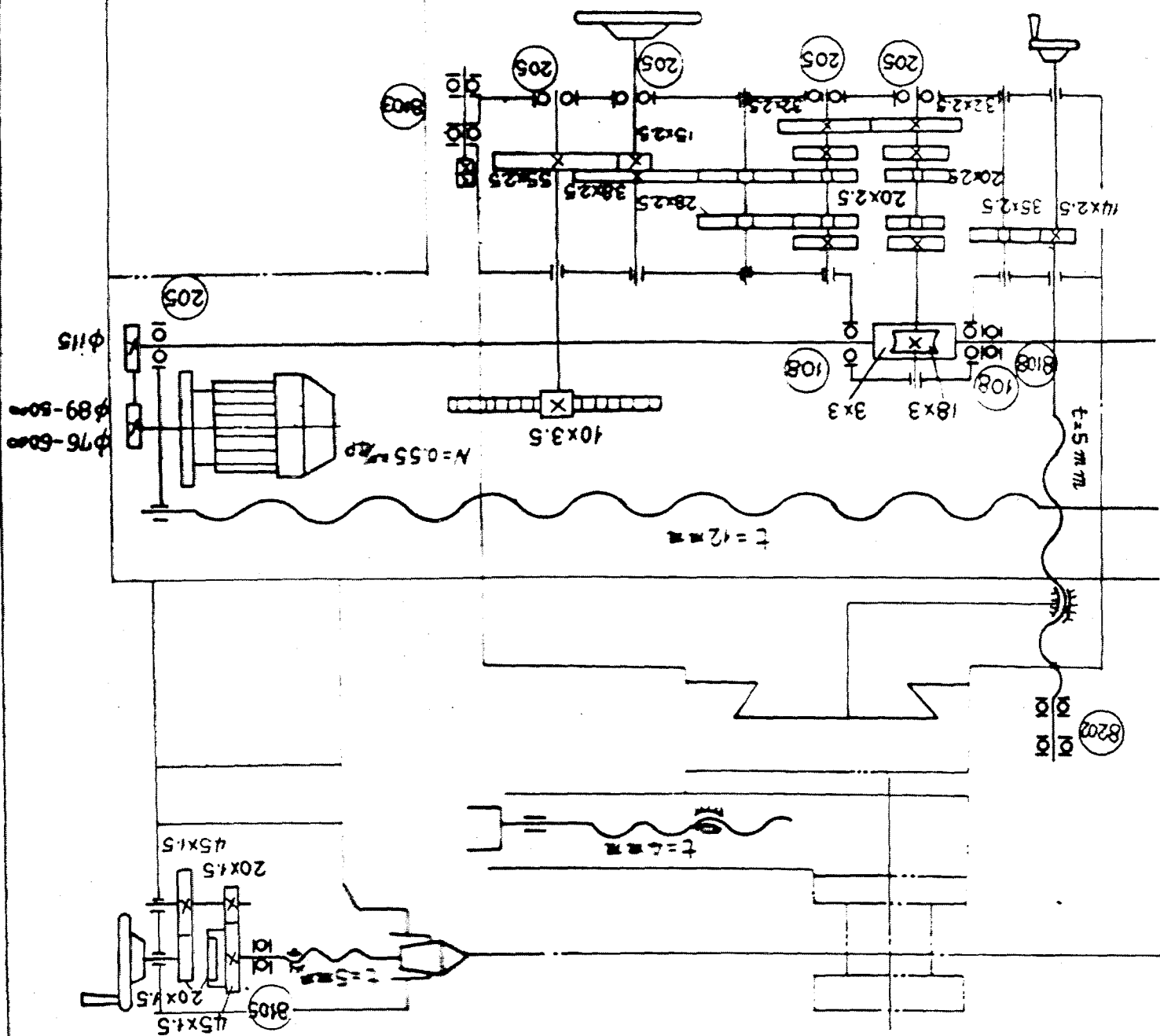


Fig. 0-2
Pnc. 0-2

Fig. 0-2



position for electric cable.
место электрической сети

Fig. 0-4
Рис. 0-4

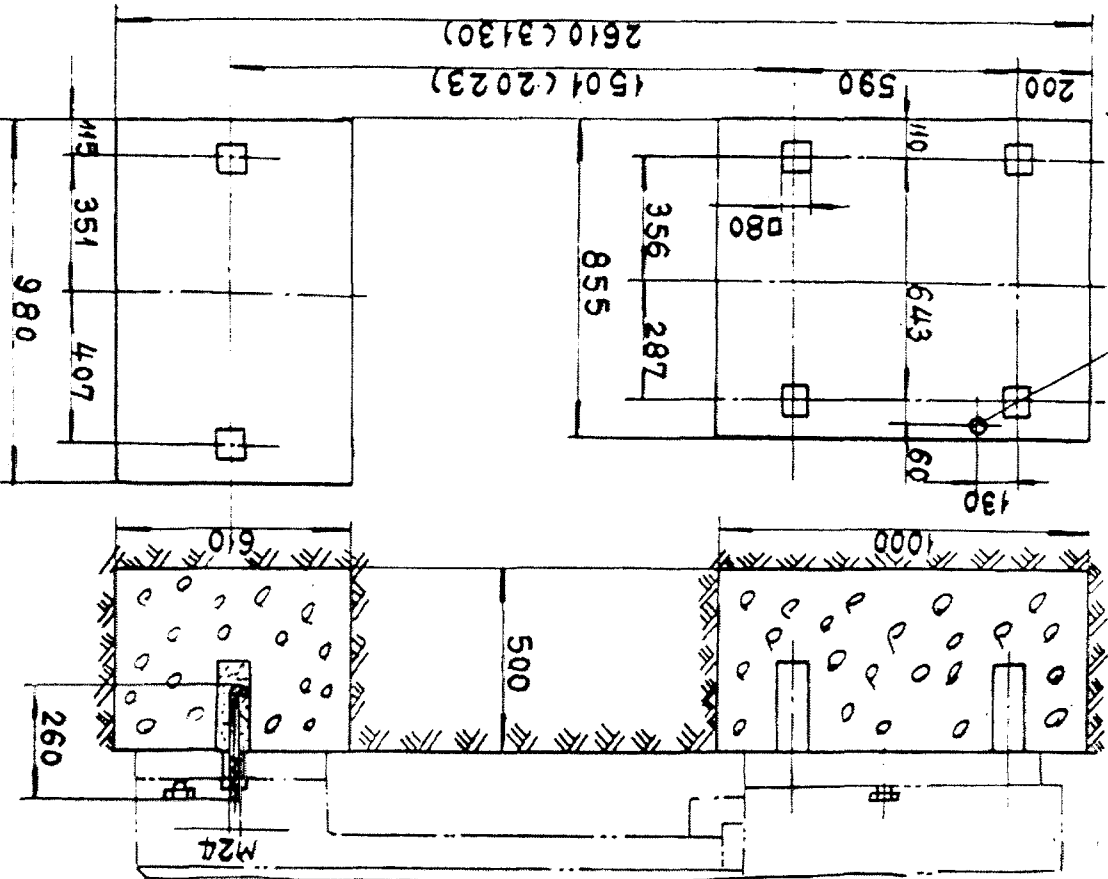
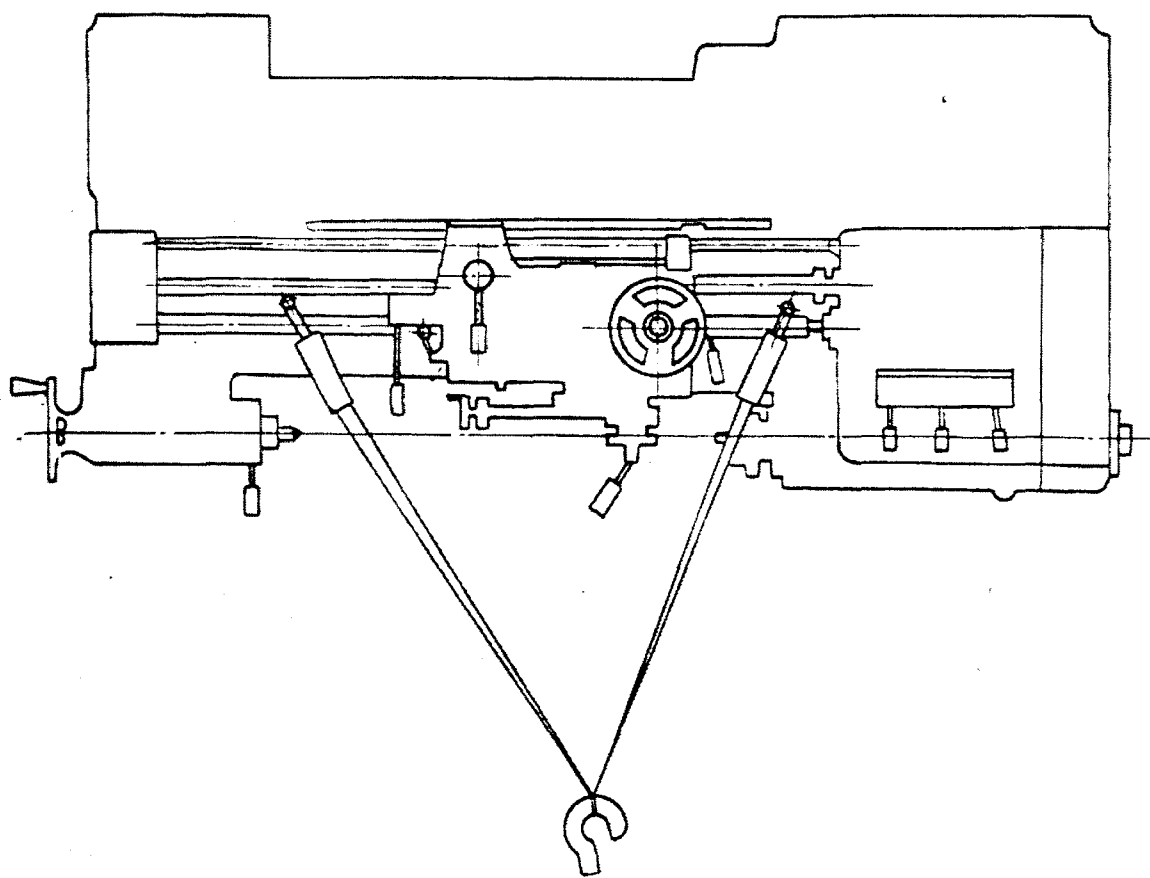


Fig. 0-3
Рис. 0-3



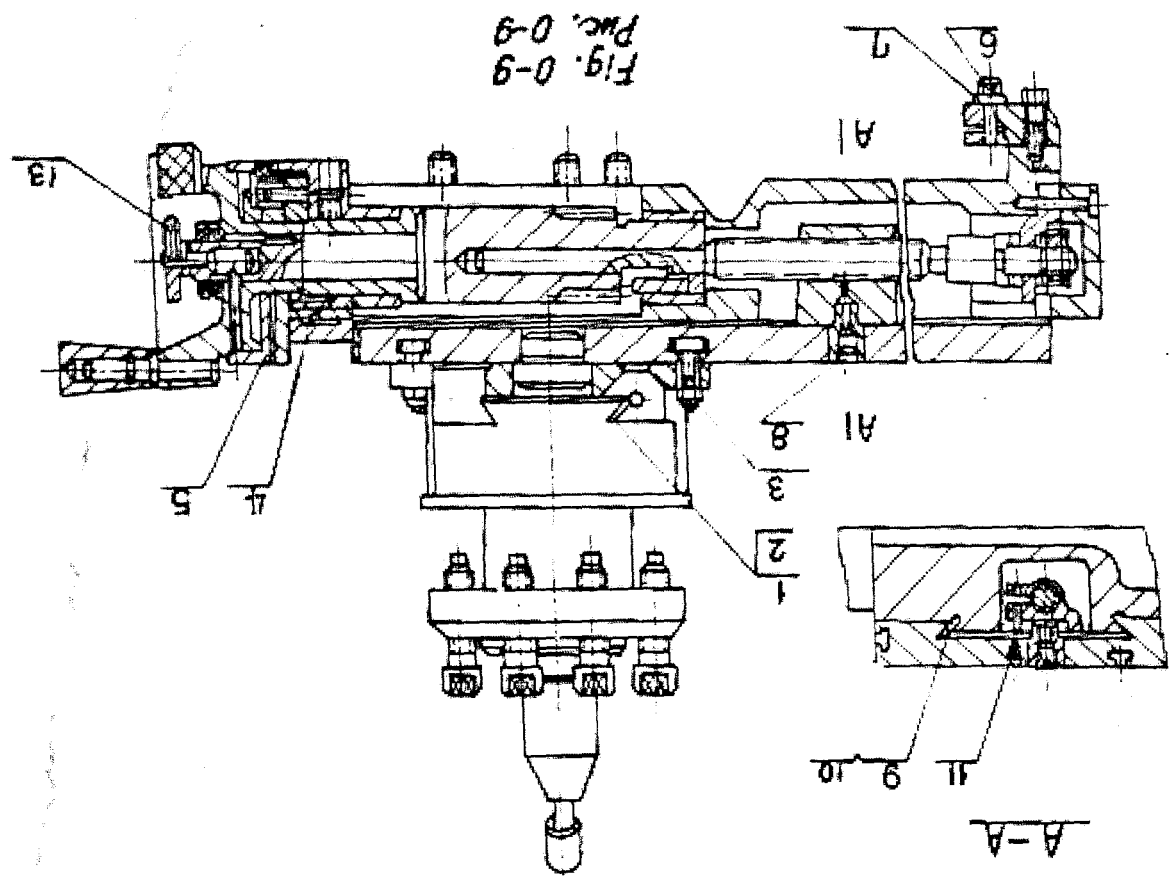
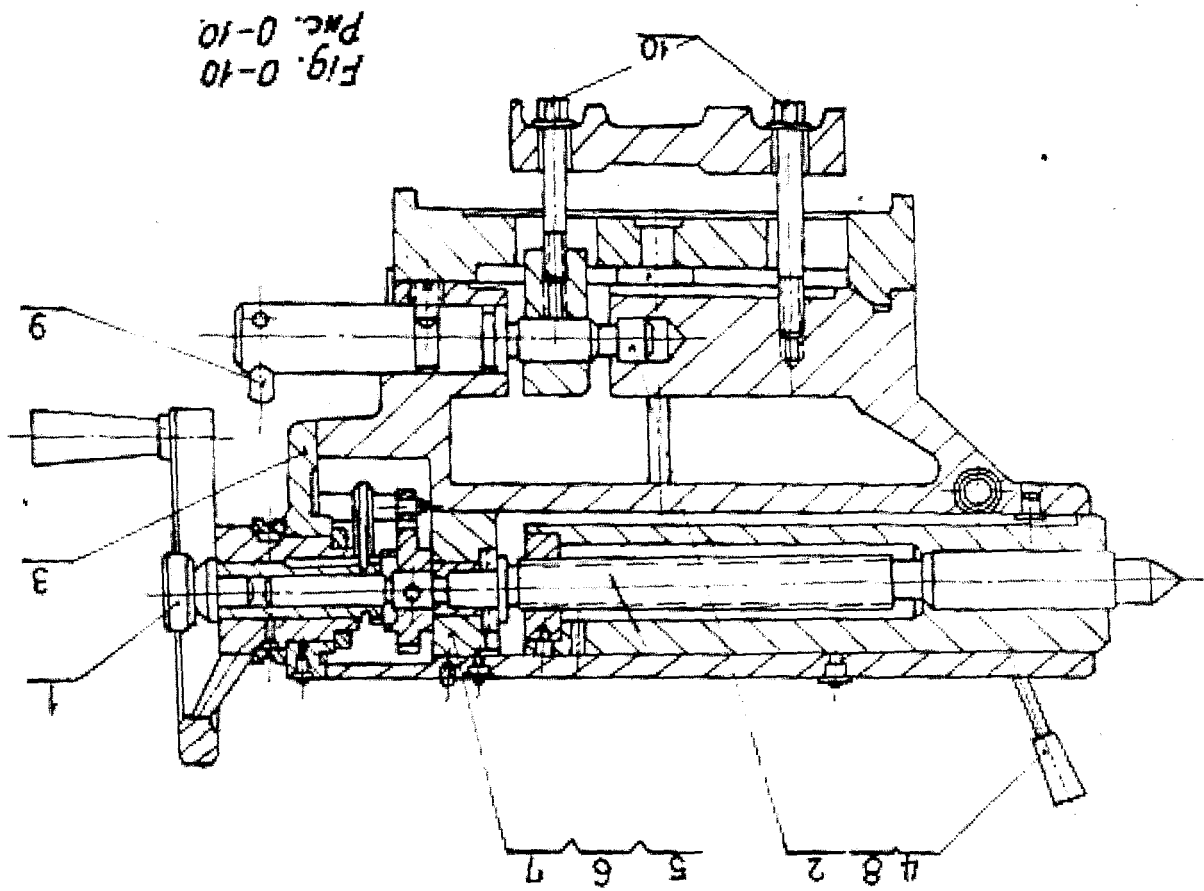
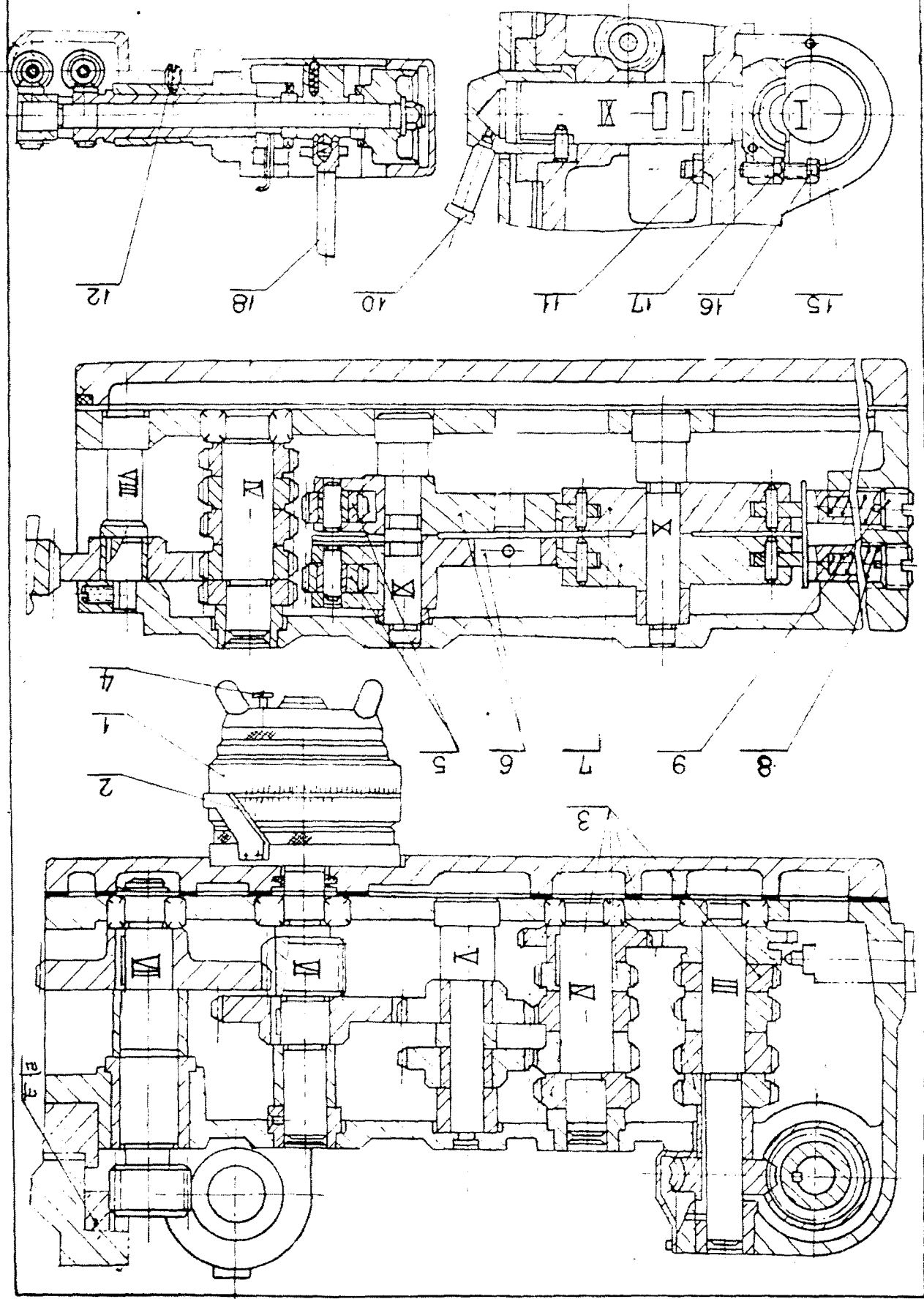
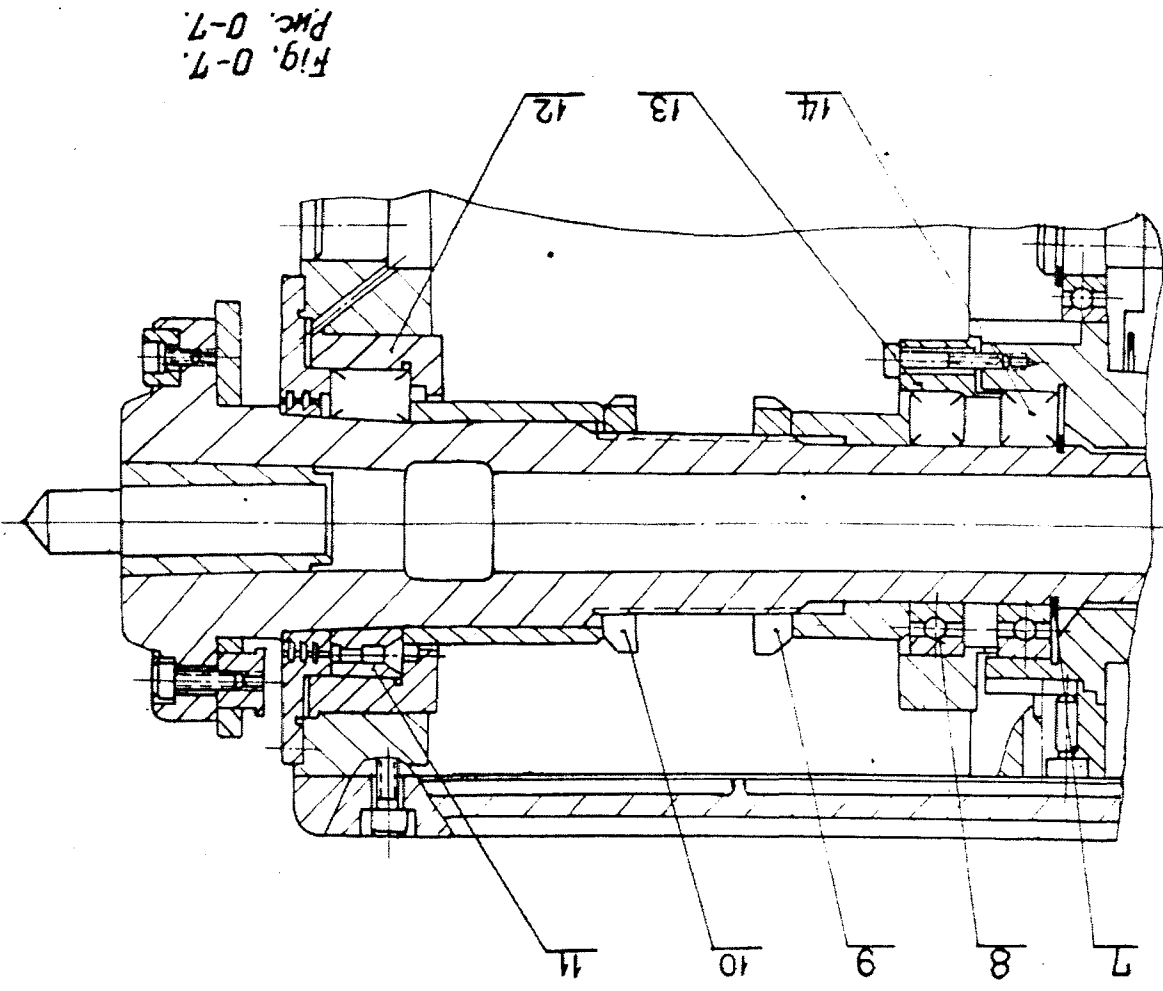
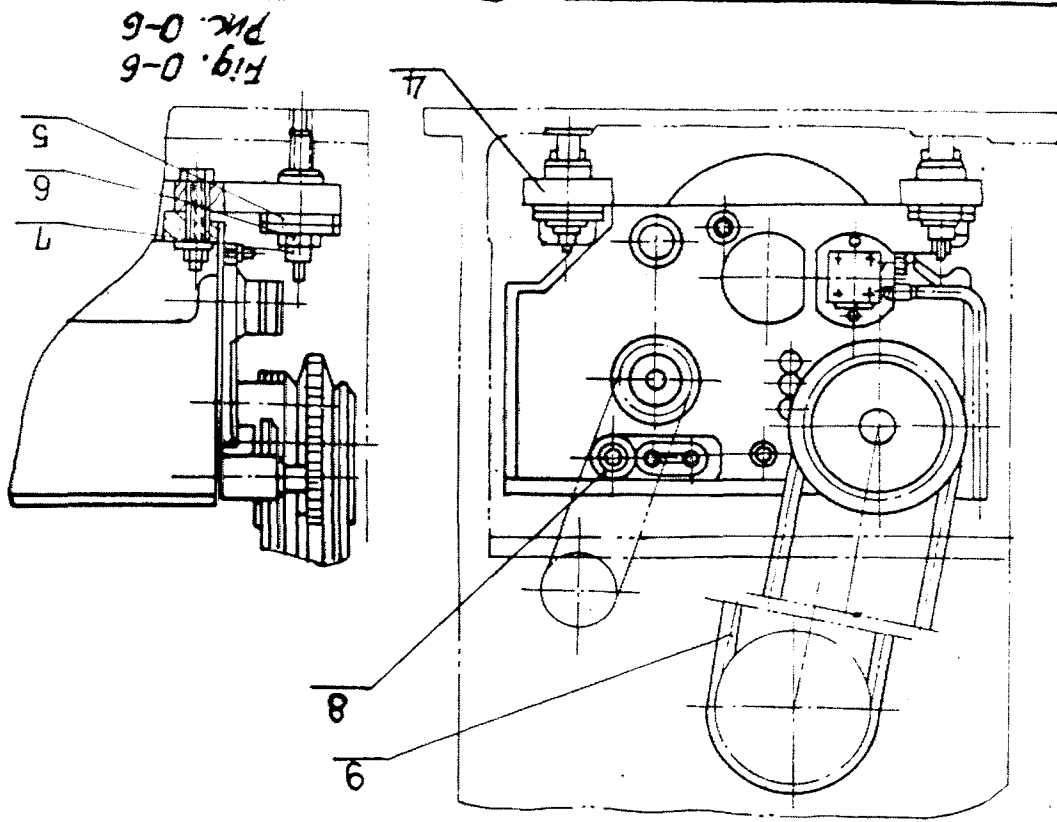


Fig. 0-8
Puc. 0-8





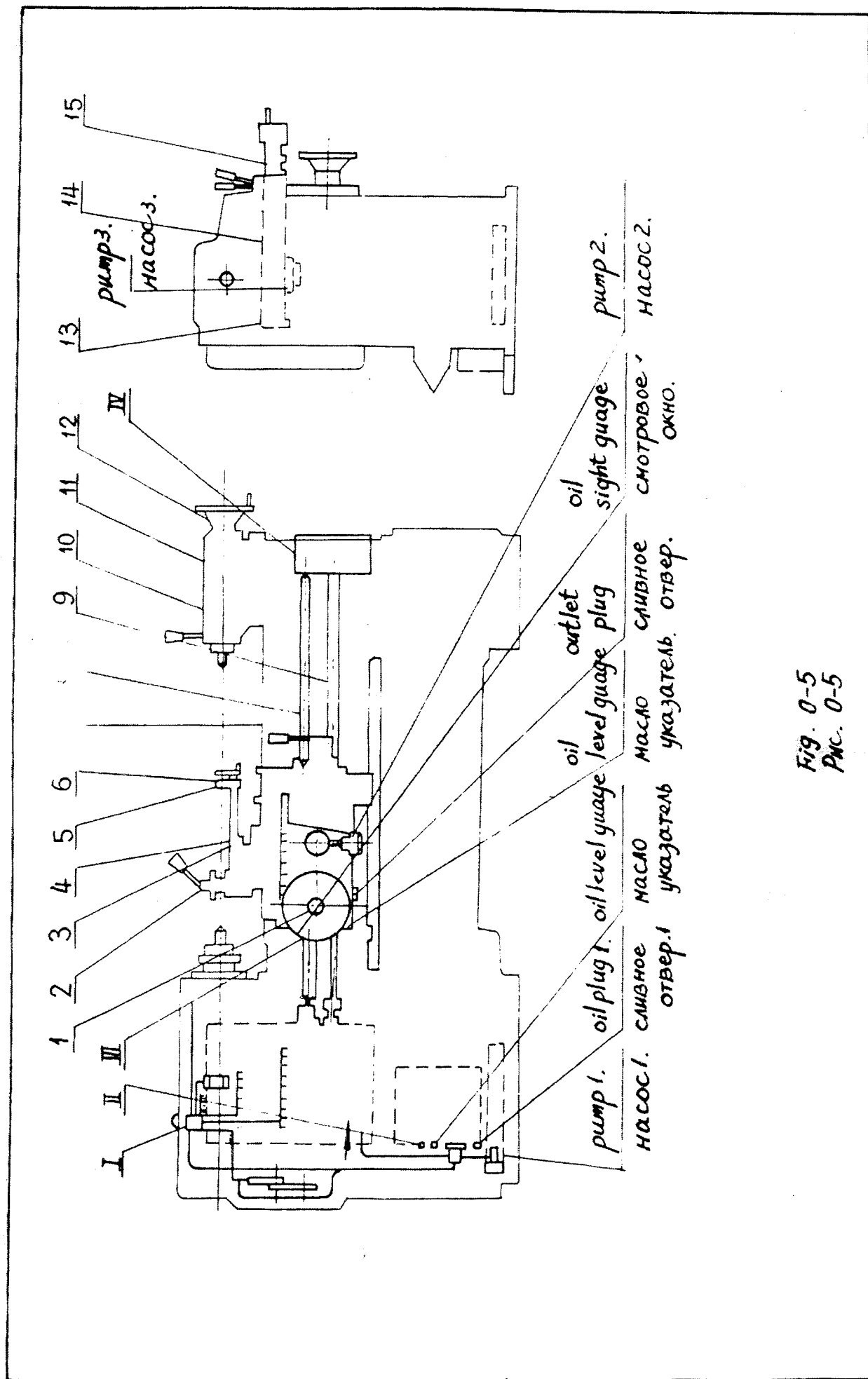


Fig. 0-5
 Рис. 0-5

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТОКАРНОГО СТАНКА

КУСОН - 3

Вследствии постоянного усовершенствования станка на поставленном станке могут быть некоторые изменения конструкции станка, не соответствующие настоящему руководству.

	стр.
1. Назначение станка	2
2. Технические данные станка	2
3. Конструкция и управление станком	3
1) Управление станком	3
2) Конструкция станка	4
- Станина	5
- Коробка скоростей	5
- Шпиндельная бабка	5
- Коробка подач	6
- Фартук	7
- Суппорт	8
- Задняя бабка	8
- Электрооборудование	9
4. Установка станка	10
5. Смазка станка и система охлаждения	11
1) Смазка станка	11
2) Система охлаждения	11
6. Подготовка и пуск станка	12
7. Техника безопасности станка	13
8. Транспортировка станка	14
9. Принадлежности и быстроизнашивающиеся детали станка	14
1) Нормальная принадлежность, поставляемая со станком	14
2) Сменные шестерни, поставляемые со станком	15
3) Инструменты для ухода, поставляемые со станком	15
4) Клиноремни, поставляемые со станком	16
5) Специальные принадлежности, поставляемые по особому заказу	16
6) Быстроизнашивающиеся детали	17

1. НАЗНАЧЕНИЕ СТАНКА.

Настоящий станок является универсальным токарно-винторезным станком. На станке можно производить точение наружных и внутренних поверхностей, Отрезание, нарезание различных резьб, сверление и развертывание отверстий.

Высокая скорость вращения шпинделя, большая мощность и централизованная система управления позволяют получить высокую производительность и удобства управления станком.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТАНКА.

1) Основные данные станка.

Наибольший установочный* диаметр обрабатываемого изделия

над станиной, мм 430

над суппортом, мм 220

Расстояние между центрами, мм 1000 1500

2) Шпиндель

диаметр отверстия, мм 41

размер конуса отверстия, метр 50

число ступеней оборотов 21

пределы оборотов, об/мин 16 - 3200

3) Суппорт

число ступеней продольных подач 54

пределы продольных подач, мм/об 0,008 - 8

число ступеней поперечных подач 54 (пред. 0,004 - 4)

скорость быстрого перемещения, м/мин 2,8

4) Задняя бабка

наибольшее перемещение пиноли, мм 160

размер конуса отверстия пиноли, Морзе № 4

5) Шаг ходового винта, мм 12

6) Пределы и количество нарезаемых резьб

метрическая (колич.), мм 0,125 - 80 (54)

дюймовая (колич.), число ниток на 1" 1/2 - 320 (54)

модульная (колич.), мм
питчевая (колич.), питч

0,062 - 40 (54)
I - 640 (54)

7) Электродвигатель

Главный электродвигатель

мощность, кВт 7,5

число оборотов, об/мин

при 60 гц 1740

при 50 гц 1450

Электродвигатель быстрого перемещения суппорта

мощность, кВт 0,55

число оборотов, об/мин

при 60 гц 1740

при 50 гц 1450

8) Габарит станка

длина, мм 2620 3140

ширина, мм 990 990

высота, мм 1260 1260

9) Вес станка (без принадлежностей), кг 2100 2230

3. КОНСТРУКЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ СТАНКОМ.

Внешний вид станка, компоновка узлов и расстояние рукояток управления показаны на рис. 1, а на рис. 2 кинематическая схема станка.

1) Управление станком.

Основные органы управления расположены на передней стороне станка, особенно на фартуке, в удобных местах для рабочего.

Назначение органов управления:

1. Рукоятка установки величины подачи и шага резьбы на I:I и 8:I.
2. Рукоятка установки ряда подач и шагов резьб.
3. Рукоятка установки величины оборотов шпинделя на I:I и I:8.
4. Рукоятка включения ходового вала или винта, 19 ниток на I".

5. Рукоятка установки метрической (модульной) или дюймовой (питчевой) резьбы.
6. Рукоятка реверсирования ходового винта.
7. Маховичок продольного перемещения суппорта.
8. Рукоятка включения гайки ходового винта.
9. Рукоятка установки чисел оборотов шпинделя и трехступеней двухкратных подач.
10. Рукоятка пуска, останова и реверса шпинделя.
11. Рукоятка включения продольной и поперечной подачи суппорта.
12. Кнопка мгновенного включения быстрого перемещения суппорта.
13. Рукоятка поворота и закрепления резцедержателя.
14. Рукоятка поперечного перемещения суппорта.
15. Рукоятка перемещения верхней салазки.
16. Рукоятка крепления пиноли задней бабки.
17. Рукоятка крепления задней бабки к станине.
18. Рукоятка установки величины перемещения пиноли на 1:1 и 1:5.
19. Маховичок перемещения пиноли задней бабки.
- 20 и 23. Кнопки мгновенного включения шпинделя на обратное вращение.
21. Рукоятка выключателя для установки правого и левого вращения шпинделя.
22. Рукоятка выключателя для выключения и включения станка в электросеть и включение электродвигателя охлаждения.
24. Сигнальная лампа.

2) Конструкция станка.

Станок состоит из следующих основных узлов (рис. I):

станины I, коробки скоростей II, шпиндельной бабки III, коробки подач IV, фартука V, суппорта VI, задней бабки VII и электрооборудования VIII.

- Станина.

Станина станка имеет П-образные поперечные ребра, которые придают ей высокую жесткость.

Станина жестко крепится к левой и правой тумбам и имеет закаленные направляющие для перемещения суппорта. Внутри на правой части станины установлен электродвигатель быстрого перемещения суппорта.

В левой тумбе станины смонтированы коробка скоростей, маслобак лопастной насос, а в правой бак для охлаждения с электродвигателем.

- Коробка скоростей.(рис. 8)

Коробка скоростей, установленная на двух кронштейнах с роликами внутри левой тумбы, передает движение шпиндельной бабке через клиноремень.

Управление коробкой скоростей посредством вращения барабанного кулачка осуществляется рукояткой 9, находящейся на фартуке через цепную передачу.

Для регулировки натяжения ремней надо ослабить болты, закрепляющие ролик I (рис. 8), ослабить четыре гайки 4 и затем, держа за квадратные головки болтов 2 и поворачивая гайки 3, опускать или поднимать коробку скоростей.

После регулировки надо закрепить коробку скоростей гайками 4 и натянуть цепь роликом I.

Коробку скоростей можно легко вынуть на роликах из левой тумбы, сняв клиновые ремни и цепь, трубку для подачи масла и потом опустив коробку на пол тумбы, и отвинтив болты 2 из пола тумбы.

- Шпиндельная бабка.(рис. 7)

Шпиндельная бабка уложена на призматической направляющей станины и крепится к ней болтами. Движение от коробки скоростей передается клиноременными разгруженному шкиву на шпиндельной бабке и далее через шестерни шпинделю и коробке подач. На шпиндельной бабке смонтированы шпиндель станка и механизмы изменения оборотов

шага резьбы на 1:1 и 8:1.

Шпиндель установлен на трех подшипниках. В передней опоре поставлен двухрядный роликовый подшипник с регулируемым диаметральной зазором, а в задней опоре два радиально-упорных шарикоподшипников.

Осевую нагрузку воспринимает подшипник 2, а радиальную — подшипник 8.

Для устранения зазора в подшипниках, который возникает после продолжительной эксплуатации станка, производят их регулировку.

Сняв крышку шпиндельной бабки надо ослабить стопорные болты гаек 3 и 4, потом путем вращения их выбрать излишний диаметральный зазор и обязательно затянуть стопорные болты.

Диаграмма для определения числа оборотов шпинделя показана на рис. 3.

— Коробка подач.

Коробка подач закрытого типа крепится на левой передней поверхности станины и обеспечивает широкий диапазон подач и нарезаемых резьб, соответственно таблице на шпиндельной бабке и на рис. 3.

Нарезание резьбы производится путем реверса ходового винта при помощи рукоятки 6 (рис. 1) или главного двигателя рукояткой 10.

Нарезание резьбы малых шагов до 10 мм рекомендуется производить путем реверса ходового винта при установке рукоятки 1 в положение 1:1.

Путем реверса главного двигателя можно нарезать все шаги резьбы рукояткой 10, но рекомендуется этот метод только для больших шагов, установив рукоятку 1 в положение 8:1.

При нарезании резьбы 19 ниток/1" рукоятка 4 (рис. 1) должна находиться в положении 19 ниток/1". В этом случае вращается

только ходовой винт, а в других случаях ходовой винт вращается с ходовым валом.

Рукоятка 5 находится во вдвинутом положении при нарезании метрической и модульной резьбы и в вытянутом положении при дюймовой и питчевой резьбы.

Величина продольной подачи суппорта равна $0,1 \frac{t}{z}$ мм, а величина поперечной подачи половине продольной, где t — шаг резьбы или числа в таблице. (рис. 3)

— Фартук. (рис. 9)

На фартуке сконцентрированы часто используемые рукоятки, что дает возможность переключать некоторые скорости шпинделя и подачи суппорта, прямо на фартуке не подходя к шпиндельной бабке.

Ручное перемещение фартука производится маховиком 3, один оборот которого равен 30 мм.

Величина перемещения отсчитывается с помощью двух лимбов до 90 мм. Один из них имеет цену деления 0,1 мм, а другой 10 мм.

Управление механическим перемещением суппорта в продольном и поперечном направлении производится одной рукояткой II (рис. I), направление которого совпадает с направлением движения суппорта.

Дополнительным нажатием кнопки I2 (рис. I) включают на мгновение быстрое перемещение суппорта в направлении соответствующем положению рукоятки II (рис. I).

В фартуке смонтировано пружинно-рычажное устройство, отключающее подачу при перегрузке. Это устройство состоит из гитар колес 6, гитар роликов 7, пружин 8 и регулирующих болтов 9.

Для защиты от перегрузки при нарезании резьбы предусмотрен предохранительный штифт в месте соединения ходового винта с коробкой подач.

Для переключения скорости шпинделя нужно притянуть к себе рукоятку 9 (рис. I) и повернуть ее влево или вправо, а для двукратных подач повернуть ее влево или вправо в оттолкнутом

положении.

- Суппорт. (рис. 10)

На суппорте находятся нижние и верхние салазки и резцедержатель. На нижней салазке имеется Т-образный паз для установки принадлежностей.

Для обработки конуса путем поворота верхней салазки надо ослабить гайки 4, после закрепить ее на необходимом угле.

Поворотный резцедержатель обеспечивает быструю смену позиции резцов при сохранении необходимой точности фиксации.

Шаг винта нижней салазки суппорта 5 мм, а верхней салазки 4 мм.

Рукоятка поперечного перемещения суппорта имеет два лимба. Кольцевой лимб 7 имеет шкалу с ценой деления 0.1 мм, а другой лимб 6 имеет только цифры от 0 до 19.

За один оборот рукоятки 14 суппорт перемещается на 5 мм, т. е. происходит изменение диаметра на 10 мм. При этом лимб 6 поворачивается на одну цифру. Значит с помощью этих лимбов можно точно и удобно сделать отсчет изменения диаметра изделия до 200 мм с точностью 0.1 мм.

Зазор между направляющими станины и суппорта регулируется болтами 1 и гайками 2.

Зазоры в направляющих нижней и верхней салазки регулируются клиньями, перемещаемыми винтами.

Зазор пары винта-гайки поперечной подачи регулируется болтами 3 после отвинчивания шпилек.

На суппорте установлен защитный прозрачный экран, предохраняющий рабочего от летящей стружки и от брызг охлаждающей жидкости.

- Задняя бабка.

Задняя бабка крепится к станине одной рукояткой 17 через эксцентриковый зажим.

при вдвинутой или вытянутой рукоятке 18 (рис. 1).

Корпус задней бабки может смещаться в поперечном направлении, что можно использовать при точении конусов.

Пиноль имеет миллиметровую шкалу. При смене центра пиноль вдвигают в корпус бабки до отказа.

— Электрооборудование. (рис. 12).

Электрошкаф установлен на задней стороне шпиндельной бабки, а щиток управления на ее правой передней боковой стороне.

Силовая цепь выполнена на напряжение 380 в. трехфазного переменного тока, операционная цепь на 110 в., а цепь освещения на 24 в.

Станок включается в электросеть переключением выключателя ИПВ рукояткой 22 (рис. 1), установленной на щитке управления в положение I. При этом загорается сигнальная лампа 24 (рис. 1).

Пуск, остановка или реверс шпинделя осуществляется переключением выключателя ЗПВ рукояткой 10 (рис. 1), находящейся на фартуке.

Если рукоятка 10 (рис. 1) находится на первой нижней ступене, то главный электродвигатель вращается с соединением в звезду, а на второй ступене в треугольник.

При легком режиме работы, т. е. менее 30 – 40 процентов нормальной нагрузки рекомендуется производить работу при соединении в звезду главного двигателя.

При работе на обратном вращении шпинделя необходимо переключить выключатель 2ПВ рукояткой 21 (рис. 1), повернув ее вправо.

При переключении скорости шпинделя и для торможения его нужно применить кнопку 2П, находящуюся на щитке управления 23 (рис. 1) или кнопку ИП на суппорте 20 (рис. 1).

Для пуска двигателя охлаждающей жидкости нужно переключить

на удобном для наблюдения щитке управления расположен амперметр, по показанию которого можно узнать загруженность главного электродвигателя.

Выключатель лампы местного освещения находится на его верхней части.

Для защиты от короткого замыкания силовой цепи предусмотрены предохранители 1ПР (35А), 2ПР (4А), 3ПР (2А), а для защиты цепей операции и освещения — предохранители 4ПР (4А) и 5ПР (2А).

Для защиты от перегрузки главного двигателя предусмотрено тепловое реле РТ (13А).

4. УСТАНОВКА СТАНКА.

При распаковке станка необходимо убедиться в комплектности нормальных принадлежностей по данному руководству и в отсутствии каких-либо повреждений станка.


Фундамент станка должен соответствовать рис. 5. При этом глубина фундамента зависит от грунта но она не должна быть меньше указанной величины.

При установке станка на фундамент под регулировочные болты подкладывают стальные подкладки размером 100х100х10 мм.

Перед выверкой по уровню станок следует тщательно очистить от антикоррозийного покрытия чистым керосином, насухо протереть и смазать.

После выверки станка под обе тумбы с фундаментными болтами заливают цементный раствор.

Окончательное закрепление фундаментных болтов производится после полного затвердевания цемента, постепенно затягивая гайки и не нарушая установки, которую все время контролируют по уровню.



5. СМАЗКА СТАНКА И СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ.

1) Смазка станка. (рис. 6)

Система смазки станка разделяется на автоматическую и ручную. Автоматически смазываются коробка скоростей, шпиндельная бабка, коробка подач и фартук, а 15 места, показанные на рис. 6 смазываются вручную перед и после работы.

Суппорт смазывается ручным плунжерным насосом, установленным на суппорте, 1 - 2 раза в смену.

Коробка скоростей смазывается разбрызгиванием масла шестерней, и на ней имеются маслоуказатель и сливное отверстие.

Шпиндельная бабка, коробка подач и сменные шестерни смазываются лопастным насосом, установленным на наружной стенке коробки скоростей. При этом контроль подачи масла производят через прозрачное окно, которое находится на верху шпиндельной бабки.

Для вливания масла в маслбак и в коробку скоростей надо снять боковой кожух левой тумбы.

Фартук смазывается плунжерным насосом, установленным внутри фартука. На левой стороне фартука имеются два маслоуказателя, один для контроля подачи масла, а другой для контроля уровня масла. Внизу фартука имеется сливное отверстие.

Рекомендуется применять масло "индустриальное 20" (веретенное 3) с вязкостью 2,6 - 3,3 °Е 50. Заменитель этого масла "индустриальное 30" с вязкостью 3,8 - 4,6 °Е 50.

Первая смена всего масла станка производится через три месяца с пуска станка в работу, а в дальнейшем раз в полгода.

2) Система охлаждения.

Охлаждающая жидкость подается электронасосом из бака, установленного в правой тумбе станка.

Гибкий стальной трубопровод, расположенный над суппортом, позволяет рационально направлять струю жидкости к режущему инструменту, а краном регулировать количество жидкости.

electric apparatus according to change voltage

электроаппаратуры, заменяемые при изменении напряжения.

main motor (главный электро-двигатель)

thermal relay (тепловое реле)

fuse (предохранитель)

"

"

single phase transformer (однофазный трансформатор)

at (при) 380V. at (при) 220V.
M1. 7.5kW 380/660 V. 7.5kW 220/380V.

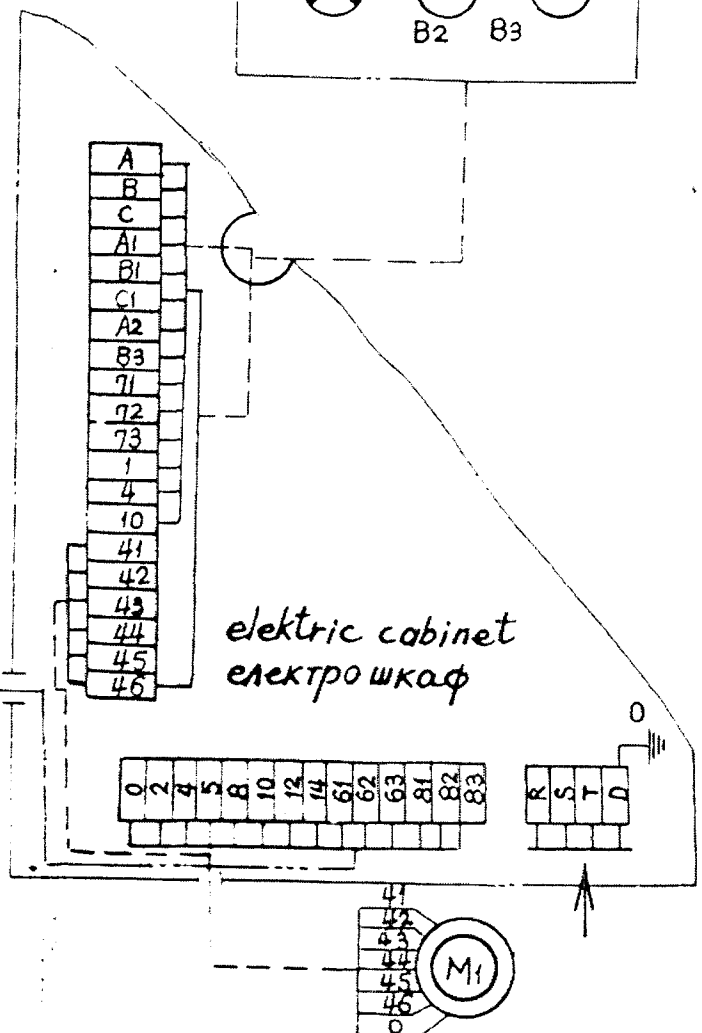
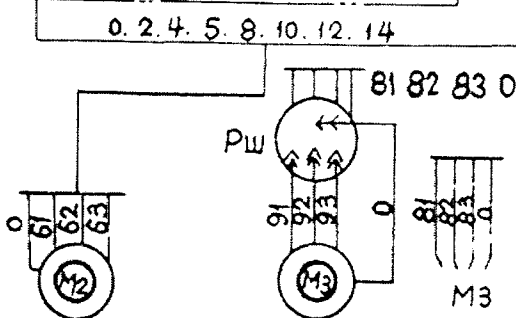
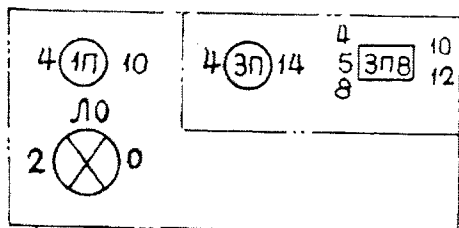
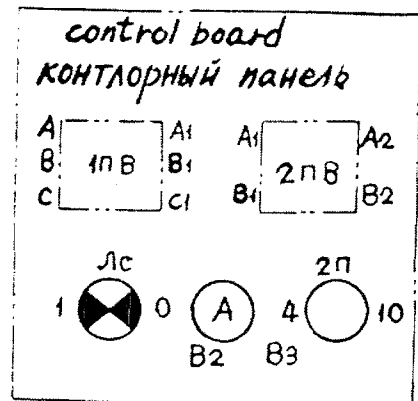
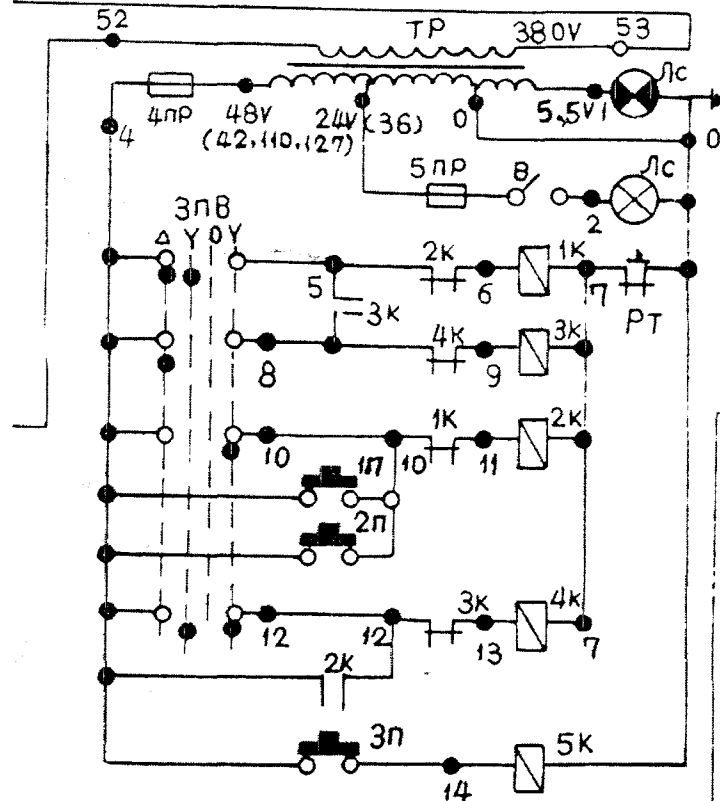
PT. PT 1-15 13A. PT 1-25 20A.

1PR. 35A (50) 63A (80)

2PR. 4A 6A

3PR. 2A 4A

TR. primary. 380V. 220V.
(первое)



0-11

0-11

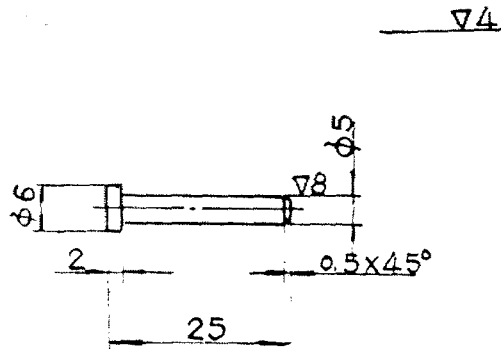
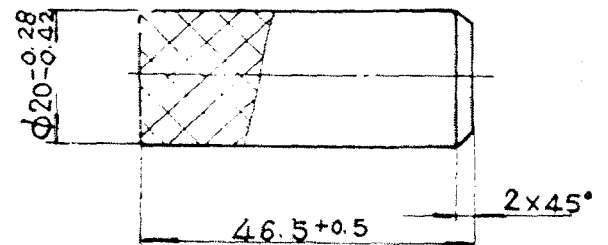


Fig. 0-14
Рис. 0-14



(P) = 20-30 kg/cm²

Fig. 0-15
Рис. 0-15

안 전 핀		45	1	고 무 핀		9
safety pin				rubber pin		
предохранительный-штифт				резиновый штифт.		
모 굴	m	모듈		module	3	
이 란 수	z	число зубьев		number of tooth.	18	
압 력	d	угол зацепления.		pressure angle	15°	
경 사 각	β	угол наклона		inclines angle (helix)	10°31'20"	
라 선 각	λ	угол подъема винто-линий		climbing angle of screw line	-	
높 이 계 수	f	коэффициент высоты зуба.		height coefficient of tooth	1	
축 고 사 각	-	축고의 각		angle between axis.	90°	
경 사 방 향	-	나향 방향		direction of helix "left."	원	
정밀도등급	-	정밀도		accuracy	8	
축심간거리	-	축심간거리		distance between axis.	51	

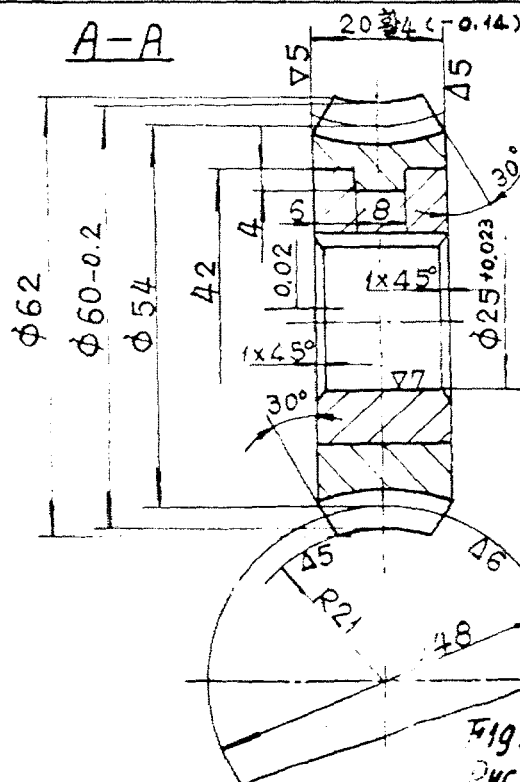
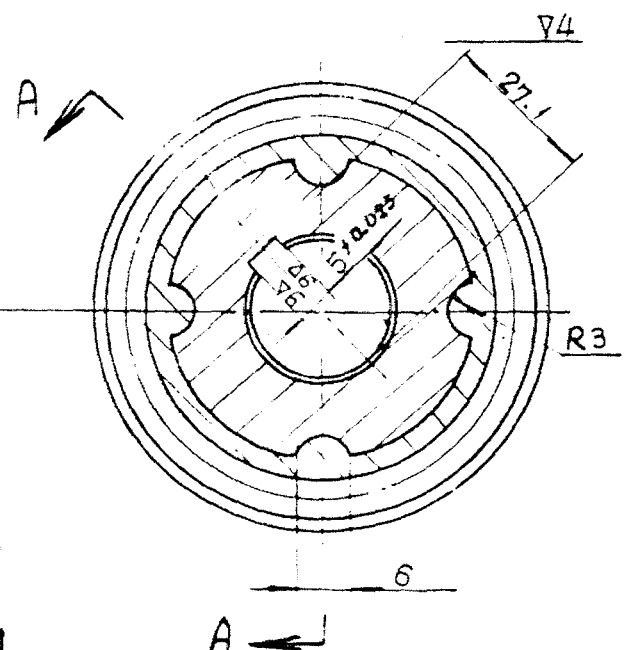
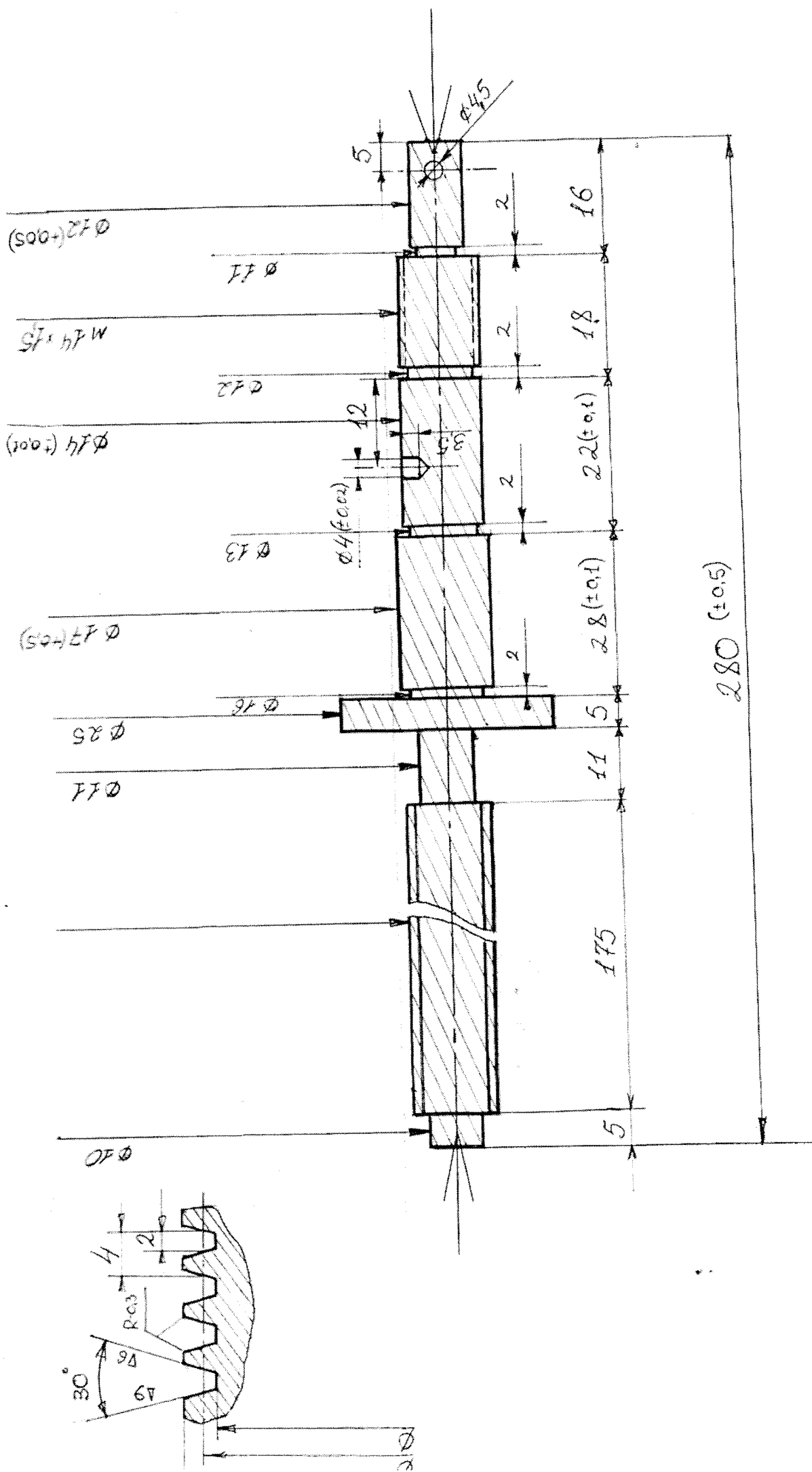


Fig. 0-16
Рис. 0-16

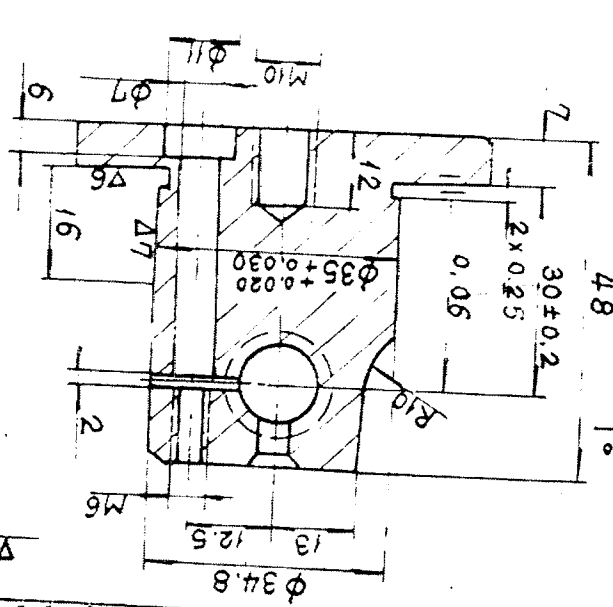
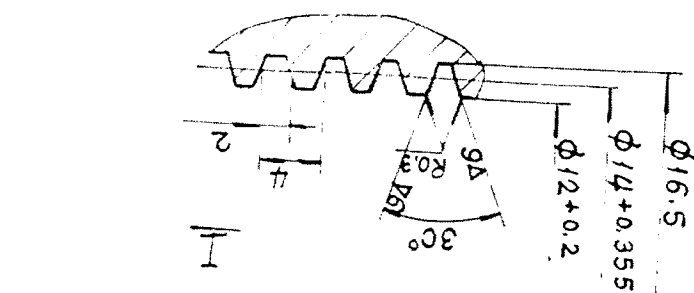


3 중 원 바퀴	—	1
worm wheel		
червячное колесо		



Виты малой продольной каретки.

85xZn-Pb	6-6-3	5N27.1-3	6-6-3	8P-04C	6-6-3
trapezoid nut					
Tavika					



85xZn-Pb-6-3	5N27.1-3	6-6-3	8P-04C	6-6-3	8P-04C
half nut					
посменная тапка					

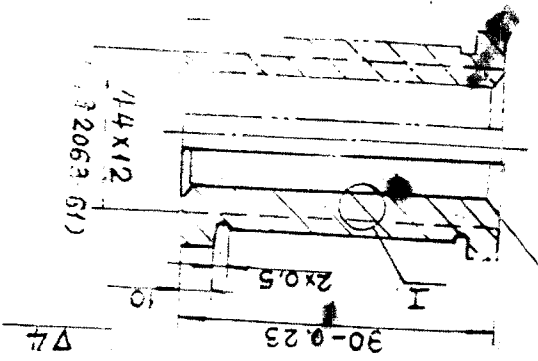
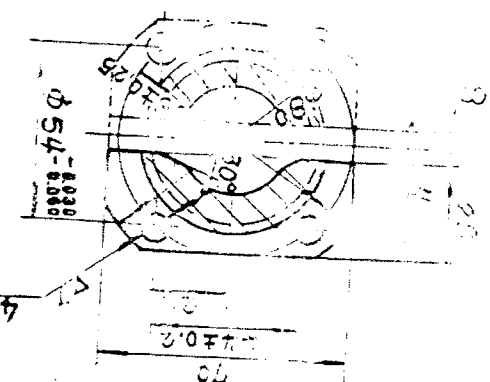
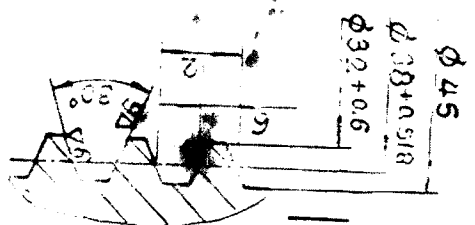


Fig. 0-11
PNC. 0-11