

РЯЗАНСКОЕ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

Stanok-kpo.ru

**СТАНКИ
ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ
Модели 1М63Н, 1М63НФ101,
1М63Н-1, 1М63НФ101-1**

Руководство по эксплуатации

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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ОТРАЖАЕТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В СТАНКЕ, ВНЕСЕННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ПОСЛЕ ПОДПИСАНИЯ К ВЫПУСКУ В СВЕТ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, А ТАКЖЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПО КОМПЛЕКТУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ И ДОКУМЕНТАЦИИ, ПОСТУПАЮЩЕЙ С НИМИ.

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

ЧАСТЬ I.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 1М63Н.00.000РЭ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ предназначен для изучения правил эксплуатации токарно-винторезных моделей 1М63Н, 1М63НФ101, 1М63Н-1, 1М63НФ101-1 и правил их эксплуатации (использования, технического обслуживания, транспортирования и хранения).

При эксплуатации станка необходимо строго придерживаться предписаний и рекомендаций, изложенных в настоящем руководстве и прилагаемой технической документации на основные комплектующие изделия, вести учет технического обслуживания и ремонта.

ВНИМАНИЕ! НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА ОСВОБОЖДАЕТ АО РСЗ ОТ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.

Пуско-наладочные работы (ПНР) и гарантийный ремонт станка осуществляет АО РСЗ или предприятие-потребитель, имеющее договор с АО РСЗ на право проведения указанных работ.

К эксплуатации станка допускаются лица, прошедшие обучение и аттестованные на право рабо-

ты на данном оборудовании в установленном порядке.

Для проведения гарантийного ремонта потребитель должен сообщить АО РСЗ факт отказа станка, сохранив ситуацию, при которой он произошел.

В сообщении указать следующее:

- модель и заводской номер станка;
- почтовый адрес предприятия, номер и почтовый телекса, номер телефона заинтересованной службы;
- необходимость справки допуска.

О принятом решении АО РСЗ уведомит потребителя в течение трех рабочих дней с момента получения сообщения.

«...претензии и иски за поставку недоброкачественного комплектующего изделия, из-за отказа в работе которого вышло из строя основное изделие, предъявляются потребителем основного изделия непосредственно изготовителю этого комплектующего изделия».

(Письмо № ОП-15/86 от 08.10.85 г. ГОСарбитража при Совете Министров СССР).

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на станки токарно-винторезные

модели 1М63Н, 1М63НФ101, 1М63Н-1; 1М63НФ101-1, указанные в табл. 1.1.1. (рис. 1.1.1;)

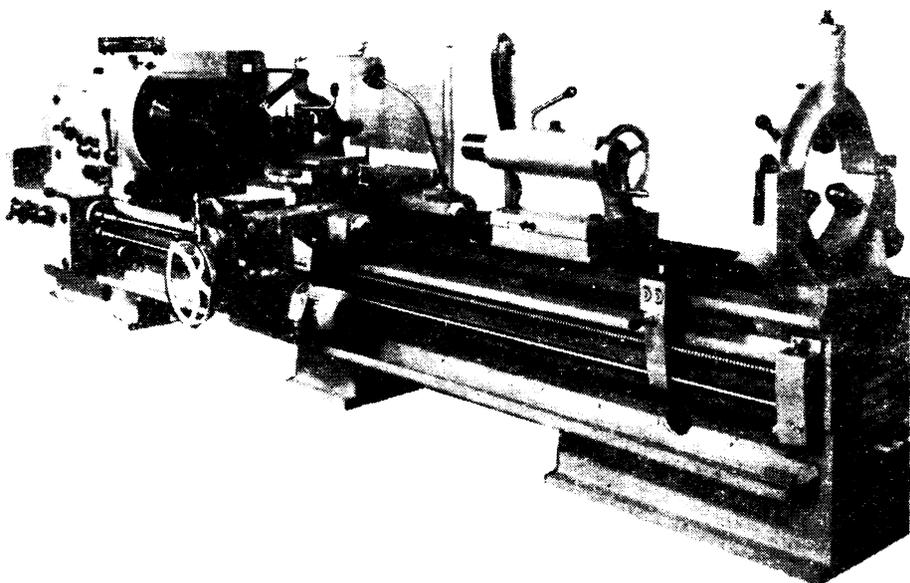


Рис. 1.1.1. Общий вид станка

Таблица 1.1

Модель (код)	Наименование и назначение станка
1M63H	Станок токарно-винторезный нормальной точности, предназначен для выполнения разнообразных токарных работ.
1M63HФ101	Станок токарно-винторезный нормальной точности, дополнительно оснащен устройством цифровой индикации, обеспечивающим отсчет поперечного перемещения суппорта.
1M63H-1	Станок токарно-винторезный нормальной точности с укороченной станиной.
1M63HФ101-1	Станок токарно-винторезный нормальной точности с укороченной станиной, дополнительно оснащен устройством цифровой индикации, обеспечивающим отсчет продольного перемещения суппорта.

1.2. На станках можно производить наружное точение, растачивание, сверление, обработку конусов, нарезание резьб: метрической, дюймовой, питчевой.

1.3. Конструкция станков не предусматривает возможность оснащения электронными устройствами управления (ЧПУ) по контуру по 2-м и более осям.

Техническая характеристика и жесткость станка позволяют полностью использовать возможности быстрорежущего и твердосплавного инструмента при обработке как черных, так и цветных металлов.

ВНИМАНИЕ! НЕОБХОДИМО СТРОГО ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ ПРЕДПИСАНИИ И РЕКОМЕНДАЦИИ, ИЗЛОЖЕННЫХ В РУКОВОДСТВЕ И ПРИЛАГАЕМОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ИЗДЕЛИЯ.

Вид климатического исполнения УХЛ4 по ГОСТ 15150—69.

Класс точности станка — II по ГОСТ 8—82.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА

2.1. Техническая характеристика.

Основные параметры и размеры должны соответствовать табл. 1.2.1.

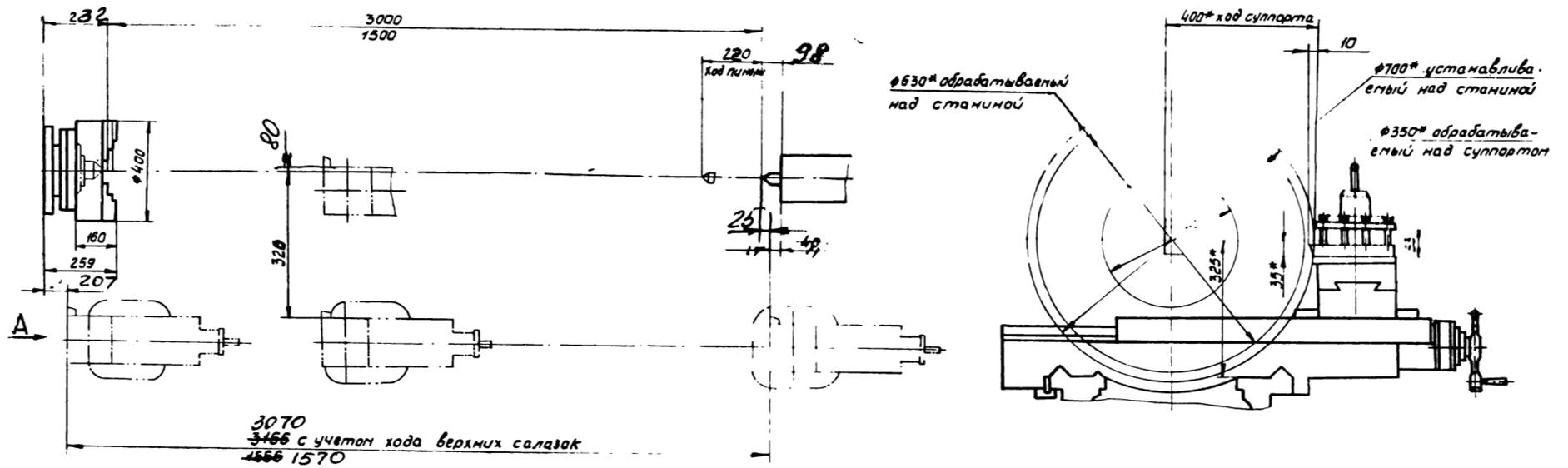
Номенклатура показателей по ГОСТ 4.93—86.

Таблица 1.2.1.

Наименование	Значение
Основные размеры по ГОСТ 18097—88 (п.п. 2, 3, 4, 5, 6, 7)	
1. Наибольший диаметр устанавливаемой заготовки над станиной, мм, не менее	700
2. Наибольший диаметр обрабатываемой заготовки, мм, не менее над станиной над суппортом в люнете (пределы)	630 350 20...350
3. Наибольшая длина обрабатываемой заготовки, мм, не менее для 1M63H, 1M63HФ101 для 1M63H-1, 1M63HФ101-1	3000 1500
4. Наибольшая устанавливаемая масса заготовки, в центрах, кг	2000 3500
5. Конец шпинделя по ГОСТ 12593—72	11 М
6. Центр в шпинделе передней бабки по ГОСТ 13214—79	7032—0043 Морзе 6
7. Центр в пиноли задней бабки по ГОСТ 13214—79	7032—0043 Морзе 6
8. Диаметр цилиндрического отверстия в шпинделе, мм, не менее	105 или 80
9. Высота устанавливаемого резца, мм, не менее	32
10. Размер внутреннего конуса в шпинделе передней бабки по ГОСТ 25557—82	Метрический 1/15 или 1/10
11. Количество позиций инструмента в резцедержателе	4
12. Пределы частоты вращения шпинделя, об/мин	10...1250

Продолжение таблицы 1.2.1.

Наименование	Значение
13. Количество ступеней частот вращения шпинделя прямого вращения обратного вращения	22 11
14. Количество ступеней рабочих подач: продольных поперечных резцовых салазок	32 32 32
15. Пределы рабочих подач, мм/об 1 ряд: продольных поперечных резцовых салазок 2 ряд: продольных поперечных резцовых салазок	0,06...1,00 0,024...0,37 0,019...0,31 0,084...1,4 0,034...0,518 0,027...0,434
16. Количество обрабатываемых резьб: метрических дюймовых модульных питчевых	46 31 37 30
17. Пределы шагов обрабатываемых резьб: метрических, мм дюймовых, число ниток на 1" модульных, модуль питчевых, питч диаметральный	1...224 28...0,25 0,25...56 112...0,5
18. Пределы скоростей быстрых перемещений суппорта, мм/мин, не менее: продольных поперечных	5200 2000
19. Наибольшее усилие резания, Рх, допускаемое механизмом подачи, при подачах, кН: продольное поперечное	6,80 3,7
20. Наибольший крутящий момент на шпинделе, кНм	3



1.2.2. Габариты рабочего пространства

2.2.5. Муфты *Фрикционные* электромагнитные (табл. 1.2.2)

Таблица 1.2.2.

Муфта	Куда входит	Размер поверхности трения муфты	Материал	Количество
			поверхностей трения	
Прямого вращения	Бабка передняя	Наружный диаметр 109 мм	Сталь по стали	27...29
Обратного вращения шпинделя	То же	Внутренний диаметр 66 мм		16...18
Тормозная	»	ЭТМ106-2Н (1 шт.)		9
Переключения подач	Коробка подач	ЭТМ082-1А (2 шт.)		7
Прямого хода	Фартук	ЭТМ112К-2А (2 шт.)		9
Обратного хода	То же	ЭТМ102-1А (2 шт.)		9

2.3. Сведения о содержании драгоценных металлов.

Сведения о содержании драгоценных металлов в электрооборудовании указаны в табл. 1.2.3.

Таблица 1.2.3.

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты		Масса в 1 шт. г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Кол-во				

Золото

УЦИ	Ф5290	1М63БФ101.81	1	0,37	0,37		
Диод	Д247	1М63Б.80	6	0,003	0,018		
Итого: для 1М63Н, 1М63Н-1					0,018		
для 1М63НФ101, 1М63НФ101-1					0,388		

Серебро

Выключатель	А63-М	1М63Б.80	3	0,6813	2,0439		
	АЕ2023-1	1М63Б.80	1	1,9841	1,9841		
	АЕ2053М	1М63Б.80	1	9,5306	9,5306		
Кнопка	КЕ 181	1М63БФ101.81	4	0,4751	1,9004		
	КЕ 201	1М63БФ101.81	2	0,4751	0,9502		
Конечный выключатель	ВПК-2000	1М63БФ101.81	2	0,55728	1,11456		
Переключатель	ТП1-2	1М63БФ101.81	1	0,2197	0,2197		
	ПК12-21822-54	1М63БФ101.81	1	2,4451	2,4451		
	П2Т-1	1М63БФ101.81	2	0,2197	0,4394		
Пускатель	ПМЛ3100	1М63Б.80	1	7,9	7,9		
	ПМЛ1100	1М63Б.80	2	2,297	4,594		
Реле	РТЛ1003	1М63Б.80	2	0,278	0,278		
	РВП72-3222	1М63Б.80	1	1,14	2,28		
Резистор	МТЕ-2	1М63Б.80	1	0,0134	0,0134		
		1М63БФ101.81	6	0,0134	0,0938		
УЦИ	Ф5290	1М63БФ101.81	1	2,6718	2,6718		
Итого: для 1М63Н, 1М63Н-1					35,7735		
для 1М63НФ101, 1М63НФ101-1					38,4453		

Палладий

УЦИ	Ф5290	1М63БФ101.81	1	0,1081	0,1081		
Итого: для 1М63НФ101, 1М63НФ101-1					0,1081		

2.4. Сведения о содержании цветных металлов указаны в табл. 1.2.4.

Таблица 1.2.4

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты		Масса в 1 шт., кг	Масса в изделии, кг	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Количество				
Алюминий и сплавы на алюминиевой основе							
Крышка	1М63Б.11.100	1М63Б.11.000	1	0,055	0,055		
					Итого 0,055		
Медь и сплавы на медной основе							
Труба	М3-М-4×0,5	1М63Н.20.000 (1М63НФ101.20.000)	1,9 м	0,049	0,0931		
Труба	М3-М-6×0,8	1М63Н.20.000 (1М63НФ101.20.000)	1,7 м	0,116	0,1972		
Труба	М3-М-12×1	1М63Н.20.000 (1М63НФ101.20.000)	0,9 м	0,307	0,276		
Труба	М3-М-4×0,5	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	1 м	0,049	0,049		
Труба	М3-М-6×0,8	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	3 м	0,116	0,348		
Труба	М3-М-8×1	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	2,5 м	0,196	0,49		
Труба	М3-М-4×0,5	1М63Б.60.000	0,43 м	0,049	0,021		
Труба	М3-М-6×0,8	1М63Б.60.000	1,25 м	0,116	0,145		
Труба	М3-М-8×1	1М63Б.60.000	0,3 м	0,196	0,059		
Труба	М3-М-4×0,5	1М63Б.70.000	0,2 м	0,049	0,0098		
Труба	М3-М-8×1	1М63Б.70.000	1,08 м	0,196	0,212		
Прокладка	14	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	2	0,00113	0,00226		
Прокладка	24	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	1	0,00339	0,00339		
Прокладка	58	1М63Б.40.000 (1М63Б.70.000)	1	0,01808	0,01808		
Прокладка	18	1М63Б.70.000	2	0,00169	0,00338		
Прокладка	28	1М63Б.70.000	3	0,00339	0,01017		
Медь в проводах		1М63Б.80.000 (1М63БФ101.80.000) 1М63Б.81.000 (1М63БФ101.81.000)			4,96		
					Итого: 6.897		
Бронза							
Втулка	1М63Б.11.171/2	1М63Б.11.000	1	0,090	0,090		
Втулка	1М63Б.11.172/2	1М63Б.11.000	1	0,06	0,06		
Втулка	1М63.08.194	1М63Н.08.000	2	0,068	0,136		
Сухарь	1М63.02.109	1М63Н.20.000 (1М63НФ101.20.000)	2	0,055	0,110		
Полугайка	1М63.04.128	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	1	0,17	0,17		
Полугайка	1М63.04.129	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	1	0,23	0,23		
Гайка	1М63.04.119	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	1	0,4	0,4		
Колесо червячное	1М63.04.120	1М63Б.40.000 (1М63БФ101.40.000)	1	0,26	0,026		
Колесо червячное	1М63.06.115	1М63Б.60.000	1	1,2	1,2		
Полугайка	1М63.06.117	1М63Б.60.000	2	1,0	2,0		
					Итого: 4,656		

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты		Масса в 1 шт., кг	Масса в изделии, кг	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Количество				
Латунь							
Штифт	1М63.19.100	1М63Н.19.000	1	0,0024	0,0024		
				Итого: 0,0024			
Цинковые сплавы							
Колпачок	1М63.08.105	1М63Н.08.000	2	0,15	0,2		
Корпус очистителя	1М63.41.104	1М63.41.104 1М63Б40.000 (1М63БФ101.40..000)	4	0,25	1,0		
				Итого: 1,3			

Примечание. Сведения о цветных металлах, примененных в покупных изделиях, даны в эксплуатационных документах на покупные изделия, названных в упаковочном листе на стапок.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Комплектность в соответствии с упаковочным листом.

Станки мод. 1М63Н-0; 1М63Н-1; 1М63Н-2 узлом - поддержка ходового винта и ходового вала - не комплектуются.

Станки мод. 1М63Н-0 люнетом неподвижным не комплектуются.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность труда на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.009—80, ГОСТ 12.2.049—80 и ГОСТ 12.3.025—80, соблюдением правил техники безопасности и производственной санитарии при холодной обработке металлов и требований настоящего руководства.

4.1. Требования к обслуживающему персоналу.

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

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

2) ознакомиться и соблюдать правила эксплуатации и ремонта станка и указаниями безопасности труда, которые содержатся в настоящем руководстве, руководстве по эксплуатации электрооборудования и в эксплуатационной документации, прилагаемой к устройствам и комплектующим изделиям, входящим в состав станка.

4.1.2. Во избежание захвата одежды вращающимися частями станка или обрабатываемой деталью, аккуратно заправить спецодежду и убрать волосы под головной убор.

4.1.3. Перед включением станка убедиться, что его пуск не опасен для людей, находящихся у станка.

4.1.4. В первый период пуска станка не рекомендуется работать с максимальной частотой вращения шпинделя.

4.2. Требования при транспортировании, хранении и установке станка на месте эксплуатации.

4.2.1. Смотри указания в настоящем руководстве по эксплуатации в разделах «Хранение», «Порядок установки и пуск».

4.2.2. Перед транспортировкой станка необходимо убедиться в надежности крепления подвижных узлов станка.

4.2.3. При расконсервации станка следует руководствоваться требованиями безопасности по ГОСТ 9.014—78.

4.3. Требования при подготовке станка к работе.

4.3.1. Для безопасной эксплуатации станка необходимо: соблюдать все общие правила техники безопасности при работе на металлорежущих станках, а также требования настоящего раздела.

4.3.2. Заземлить станок подключением к общей цеховой системе заземления.

4.3.3. Обеспечить надежное крепление детали.

4.3.4. Ознакомиться с назначением рукояток и кнопок управления на станке.

4.3.5. Выполнить указания, изложенные в разделах «Система смазки», «Электрооборудование» и настоящем разделе.

4.3.6. Проверить наличие ограждений, защищающих обслуживающий персонал и людей, находящихся вблизи.

4.3.7. Обеспечить надежное крепление задней бабки, пиноли и обрабатываемой детали.

4.4. Требования при работе станка.

Запрещается! Производить смазку, чистку, уборку, установку и съем детали при работе станка, прикасаться руками к вращающимся частям станка и к обрабатываемой детали, работать на станке со снятыми или открытыми ограждениями (кожухами).

4.5. Требования безопасности при ремонтных работах и монтажных работах.

4.5.1. Перед техническим осмотром и ремонтом или наладкой станка необходимо выключать вводной автомат, закрыв его запирающим устройством, и вывесить предупредительную таблицу с надписью:

НЕ ВКЛЮЧАТЬ — РАБОТАЮТ ЛЮДИ

4.5.2. Дверца электрошкафа должна быть закрыта на замок специальным вынимающимся ключом.

4.5.3. В случае неисправности электрооборудования станка необходимо вызвать электрика.

4.5.4. Рабочее место и подступы к электрошкафу не должны быть загромождены.

4.5.5. Перед установкой патрона необходимо присоединительные поверхности шпинделя и патрона тщательно протереть, а после установки надежно закрепить. При этом двигатель главного привода должен быть отключен.

4.5.6. На основании настоящего руководства и местных условий эксплуатации станка заводу-казачику необходимо разработать инструкцию по эксплуатации станка и техническому обслуживанию.

4.6. Требования безопасности к основным элементам конструкций и систем управления.

4.6.1. При необходимости экстренного останова вращения шпинделя пользоваться кнопкой аварийного отключения «Стоп».

4.6.2. Периодически проверять правильность работы блокирующих устройств.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ЦЕНТРА С ИЗНОШЕННЫМИ КОНУСАМИ

4.6.3. При обработке пруткового материала, выступающего из заднего конца шпинделя, требуется установить ограждение. Такое ограждение со станком не поставляется.

4.7. Средства защиты, входящие в конструкцию.

4.7.1. Зоны повышенной опасности при работе станка указаны желтой краской.

4.7.2. Клиноременная передача привода главного движения, патрон, сменные шестерни снабжены ограждениями и кожухами.

На наружной поверхности дверки сменных шестерен установлен предупреждающий знак опасности 2.9 по ГОСТ 12.4.026—76 и таблица с надписью — «При включенном станке не открывать!».

4.7.3. Механизм коробки подач исключает возможность одновременного включения вращения ходового винта и вала.

4.7.4. Зона обработки ограждена откидывающимся щитком, имеющим смотровое окно из прозрачного материала. Со стороны противоположной рабочему месту зона обработки ограждена неподвижным щитком.

4.7.5. Ходовой винт и вал ограждены щитками в активных зонах действия рабочего.

4.7.6. Маховик ручного перемещения суппорта выполнен гладким и принудительно отключающимся, а рукоятка перемещения поперечного суппорта — самоотключающейся.

4.7.7. В фартуке имеется блокировка, исключающая включение подачи суппорта в продольном и поперечном направлениях при замкнутой гайке ходового винта.

4.7.8. На бабке передней станка установлена таблица, указывающая на недопустимость переключения рукояток управления при вращающемся шпинделе.

4.7.9. Станок оснащен местным освещением зоны резания напряжением 24 В через понижающий трансформатор с заземленной вторичной обмоткой.

4.7.10. Время торможения шпинделя с трехкулачковым патроном $\phi 400$ мм после его выключения при всех частотах вращения не превышает 10 с.

4.7.11. В станке имеются защитные устройства от поломок: тепловое, электрическое — от перегрузок электродвигателя; фрикцион коробки скоростей и электромагнитные муфты фартука — от перегрузок усилия резания.

4.7.12. Рукоятки и другие органы управления станка снабжены надежными фиксаторами, не допускающими самопроизвольных перемещений органов управления.

4.7.13. Усилия на рукоятках не превышают: для перемещения резцовых салазок 40 Н (4 кгс), для перемещения поперечного суппорта 80 Н (8 кгс), на маховике для перемещения каретки 125 Н (12,5 кгс), на остальных рукоятках 80 Н (8 кгс).

4.7.14. Станина станка имеет удобную форму для отвода стружки и СОЖ из зоны обработки и удаления стружки из станка.

4.7.15. При транспортировке станка предусмотрено закрепление задней бабки, каретки, экрана ограждения суппорта, люнетов для предотвращения их от перемещения.

4.7.16. При включении вводного выключателя загорается сигнальная лампа молочного цвета, которая сигнализирует о наличии напряжения на станке.

4.7.17. Во встройке вводного выключателя имеется устройство для запирания рукоятки выключателя в отключенном состоянии с помощью ключа для электрошкафа.

4.7.18. Нулевая защита электрооборудования станка осуществляется размыканием блокконтактов в цепи самопитания магнитных пускателей, исключающая, независимо от положений органов управления, самопроизвольное включение станка при восстановлении внезапно исчезнувшего напряжения.

4.7.19. Степень защиты шкафа с электрооборудованием и пультов управления — JP54 по ГОСТ 14254—80.

4.7.20. Внутренние поверхности кожуха ограждения клиноременной передачи двигателя, дверка электрошкафа, необработанные поверхности между направляющими станины и окон для схода стружки окрашены в красный цвет.

4.7.21. Внутренние поверхности кожуха ограждения патрона, кожуха сменных шестерен, необработанные поверхности приклена сменных шестерен, наружные торцы шкивов, щитки очистителей каретки окрашены в желтый цвет.

4.8. Допустимые шумовые характеристики по ГОСТ 12.2.107—85.

4.8.1. Корректированный уровень звуковой мощности, дБА-102.

4.8.2. Эквивалентный уровень звука на рабочем месте оператора, дБА-80.

5. СОСТАВ СТАНКА

5.1. Общий вид с обозначением составных частей станка показан на рис. 1.5.1.

5.2. Перечень составных частей станка в табл. 1.5.1.

Таблица 1.5.1

Поз. см. рис. 1.5.1	Наименование	Обозначение для станка 1М63Н	Обозначение для станка 1М63НФ101
1	Станина	1М63Б.11.000	
2	Коробка подач	1М63Б.7.000	
3	Бабка передняя	1М63Н.20.000	1М63НФ101.20.000
4	Шестерни сменные	1М63Н.08.000	
5	Электрошкаф	1М63Б.80.000	1М63БФ101.80.000
6	Электрошкаф	1М63Б.85.000	
7	Ограждение патрона	1М63Н.19.000	

Продолжение

Поз. см. рис. 1.5.1	Наименование	Обозначение для станка 1М63Н	Обозначение для станка 1М63НФ101
8	Принадлежности	1М63Н.92.000	
9	Люнет подвижный	163.11.000	
10	Защитное устройство	16К30.14.000	
11	Суппорт	1М63Б.40.000	1М63БФ101.40.000
12	Защитный кожух	1М63.48.000	
13	Электротрубопровод	1М63Б.81.000	1М63БФ101.81.000
14	Охлаждение	1М63.34.000	
15	Фартук	1М63Б.60.000	
16	Люнет неподвижный	1М63Б.66.000	
17	Бабка задняя	1М63Н.30.000	
18	Патрон трехкулачковый	1М63Н.90.000	$\phi 400$ мм
19	Устройство цифровой индикации		Ф5290

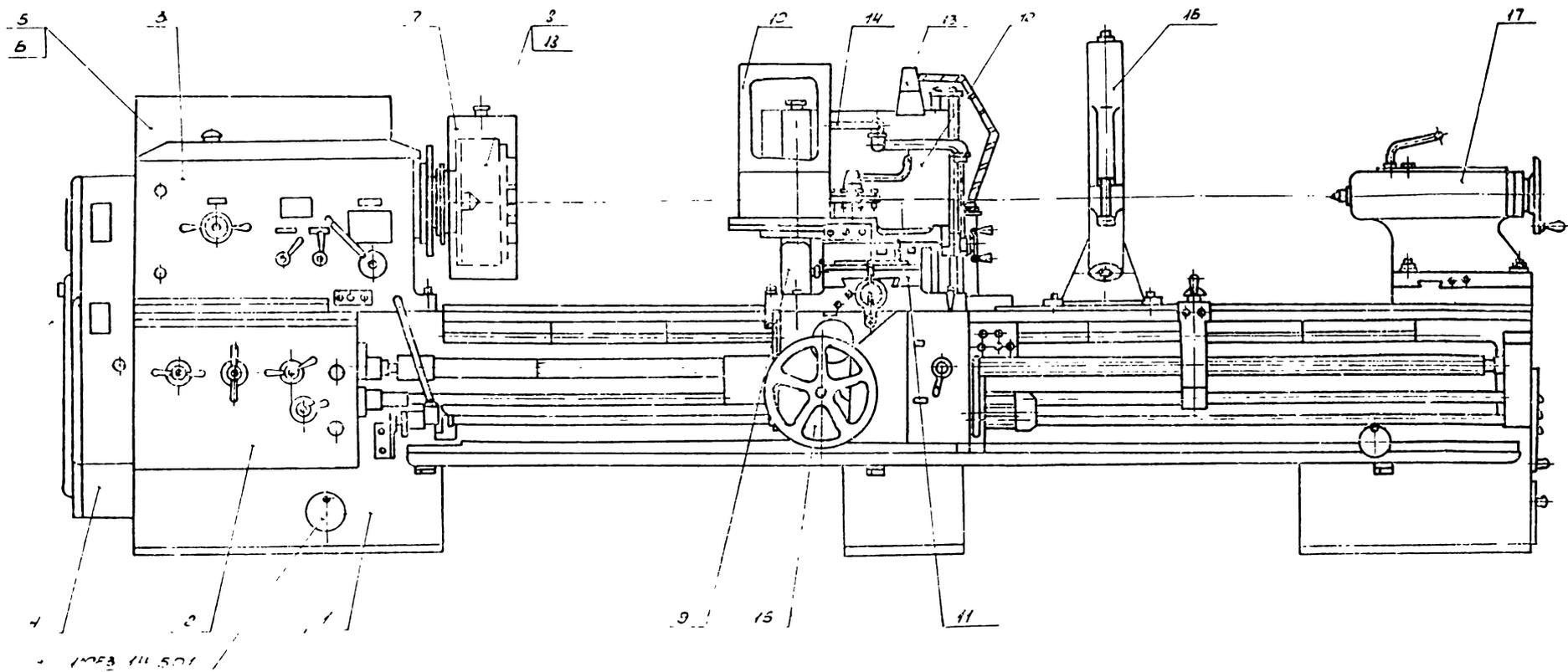


Рис. 1. 5. 1 Общий вид с обозначением составных частей станка

6. УСТРОЙСТВО, РАБОТА СТАНКА И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1. Общий вид с обозначением органов управления и табличек с символами рис. 1.6.1.

6.2. Перечень органов управления — в табл. 1.6.1.

Таблица 1.6.1

Поз. см. рис. 1.6.1	Органы управления и их назначение
1; 4	Рукоятки переключения частоты вращения шпинделя
2	Рукоятка установки нормального или увеличенного шага и деления на многозаходные резьбы
3	Рукоятка установки правой и левой резьб и подачи
5	Рукоятка включения механического перемещения верхнего суппорта
6	Рукоятка поворота и зажима резцедержателя
7	Тумблер «Освещение включено»
8	Головка зажима и отжима сухаря крепления каретки
9	Тумблер переключения на точение конусов и цилиндров
10	Рукоятка включения подач и ускоренных перемещений суппорта
11	Рукоятка зажима пиноли задней бабки
12	Маховик перемещения пиноли задней бабки
13	Рукоятка зажима поддержки ходового винта и вала
14	Рукоятка ручного перемещения верхнего суппорта
15; 22	Рукоятки управления фрикционом подачи
16	Тумблер включения насоса охлаждения
17; 23	Пульты управления на каретке и бабке передней
17.1; 23.1	Кнопка аварийного отключения «Стоп»
17.2; 23.2	Кнопка «Стоп» двигателя главного привода
17.3; 23.3	Кнопка «Пуск» двигателя главного привода
18	Рукоятка включения гайки ходового винта
19	Рукоятка ручной поперечной подачи суппорта
20	Рукоятка включения механической поперечной подачи
21	Маховик ручного продольного перемещения суппорта
24	Рукоятка настройки на величину шага резьбы и отключения вращения ходового винта
25	Рукоятка настройки на величину шага резьбы и подачи
26	Рукоятка выбора типа резьбы, величины подачи и включения ходового винта напрямую
27	Квадрат вала шкива для деления на многозаходные резьбы
28	Рукоятка выбора величины подачи и шага резьбы
29	Рукоятка включения напряжения
30	Рукоятка плунжерного насоса для ручной смазки направляющих
31	Рукоятка фиксации ограждения патрона
32	Рукоятка выбора величины подачи

6.3. Перечень графических символов, указанных на табличках и панелях в табл. 1.6.2.

6.4. Схема кинематическая принципиальная (рис. 1.6.2) и основные движения.

6.4.1. Привод главного движения

Описание привода главного движения от элект-

родвигателя до шпинделя В6 см. кинематические связи (табл. 1.6.5).

Вращение на вал В8 сменных шестерен передается через следующие кинематические цепи:

от шпинделя В6 через зубчатые колеса 33—34; 37—38 или 33—34; 36—39—38;

от вала В5 бабки передней (звена увеличения шага) через зубчатые колеса 25—29—31—32; 37—38 или 25—29—31—32; 36—39—38, что дает увеличение шага в шестнадцать и в четыре раза.

6.4.2. Привод подач

Привод подач обеспечивает через звенья кинематической цепи связь шпинделя В6 с ходовым валом В35, с реечной шестерней 92, с винтом 84 поперечной подачи и с винтом 78 резцовых салазок.

Винторезная кинематическая цепь обеспечивает получение метрической, дюймовой, модульной и питчевой резьб с нормальным (1:1) и увеличенным (4:1 и 16:1) шагами.

Для получения двух дистанционно переключаемых подач на валу В20 установлены две электромагнитные фрикционные муфты. блок зубчатых колес

6.4.3. Метрические резьбы

Нарезание метрических резьб осуществляется за счет передачи вращения от приемного вала сменных шестерен на ходовой винт через следующую кинематическую цепь: сменные шестерни а-с- d- а; вал В14; далее через зубчатую передачу 43—45; зубчатые передачи 51—52 или 49—53; 40—48 или 42—41, далее через муфту 57—47 на вал В17; далее через 61—60 или 58—59 на вал В18, далее через 62—69 или 55—68 на ходовой винт 86.

6.4.4. Дюймовые резьбы

Нарезание дюймовых резьб осуществляется через следующую кинематическую цепь: сменные шестерни а-с- d- а; вал В14, далее через зубчатые колеса 44—50—47; вал В16, зубчатые колеса 52—51 или 53—49; 48—40 или 41—42, вал В15; зубчатые колеса 54—56 на вал В17, далее через зубчатые колеса 61—60 или 58—59, вал, В21, зубчатые колеса 62—69 или 55—68 на ходовой винт 86.

6.4.5. Модульные резьбы

Нарезание модульных резьб осуществляется через следующую кинематическую цепь: сменные шестерни f- в- е; d- в и далее по цепи метрических резьб на ходовой винт 86.

6.4.6. Питчевые резьбы

Нарезание питчевых резьб осуществляется через следующую кинематическую цепь: сменные шестерни f- в- е; d- в и далее по цепи дюймовых резьб на ходовой винт 86.

6.4.7. Продольные подачи

Через сменные шестерни а-с- d- а движение передается на вал В14 коробки подач, далее через зубчатые колеса 43—45 на вал В15, с вала В15 либо через колеса 42—41 или 40—48; 49—53 или 51—52 и зубчатую муфту 57—47, либо с вала В14 через зубчатые колеса 44—50—47, 52—51 или 53—49, 48—40, или 41—42 и 54—56 на вал В17, далее через зубчатые колеса 61—60 или 58—59 на вал В18, далее через передачи 62—63 или 64—65 на

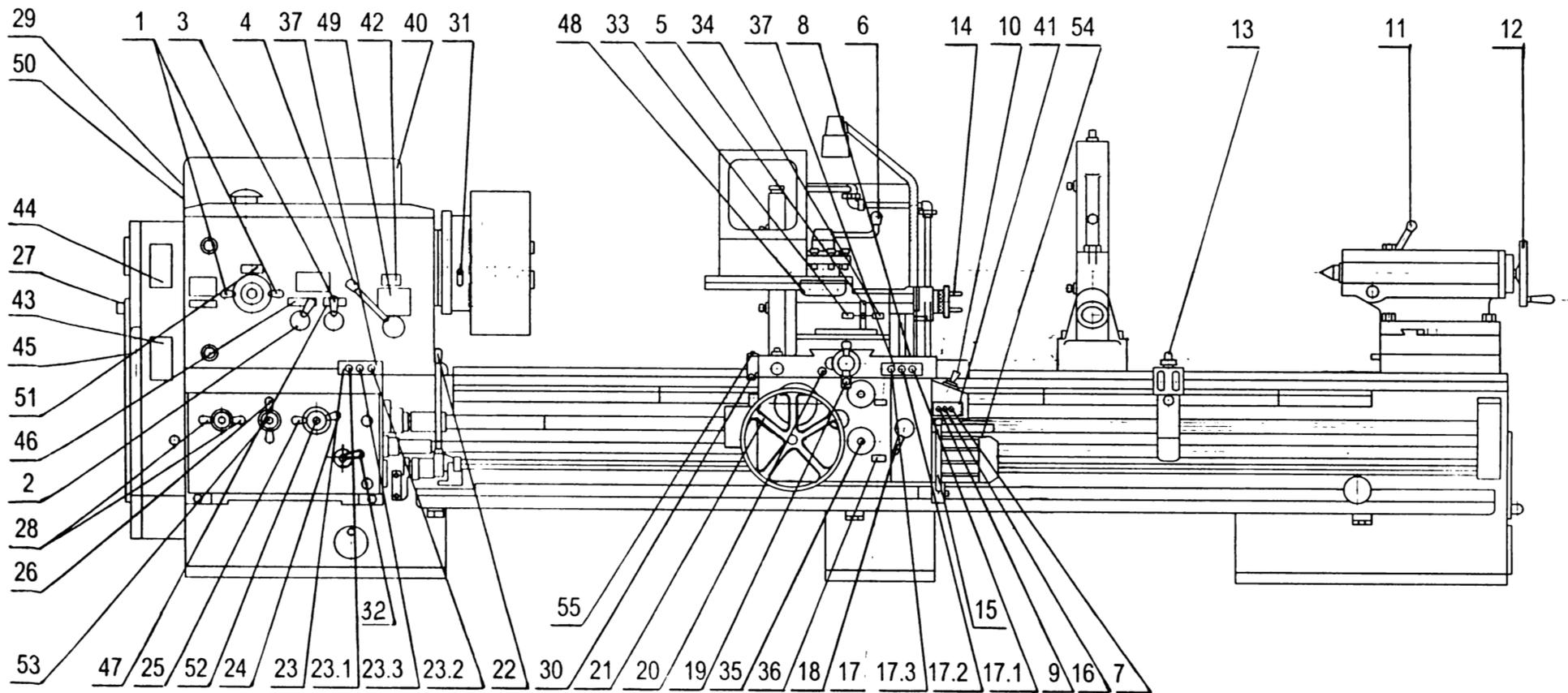


Рис.1.6.1 Общий вид станка с обозначением органов управления и табличек с символами

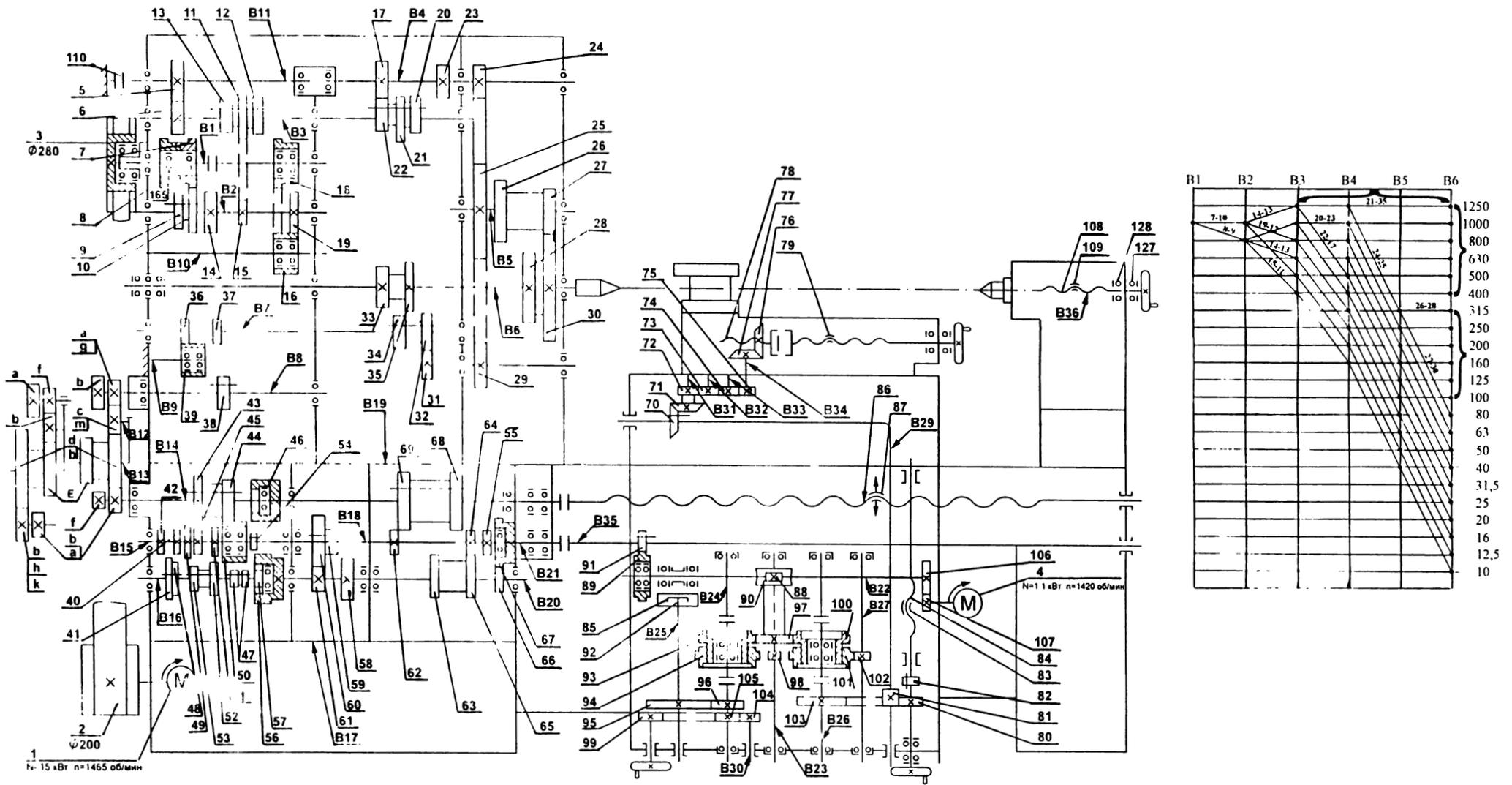


Рис.1.6.2. Схема кинематическая принципиальная 1М63Н

Поз. см. рис. 1.6.1	Символ	Значение символа	Поз. см. рис. 1.6.1	Символ	Значение символа
33; 53		Включение муфты, муфта включена	41		Обработка резцом наружной цилиндрической поверхности
34		Выключение муфты, муфта выключена			
35		Сцепление гайки с винтом, сцеплено	42		Четырехлапковый патрон Внимание! (ограничение частот вращения)
36		Расцепление гайки с винтом, расцеплено			
37		Электропривод	43; 44; 45		Сменные шестерни
38		Заземление (на задней стенке станины на электрошкафу, на каретке, на пультах управления)	44		мм на оборот
39		Знак напряжения (на дверце электрошкафа)			Подача поперечная
40		Включение тормоза	44; 48		Подача продольная
		Охлаждение	47		Подача
		Обработка резцом наружной конической поверхности	49		Шпиндель
41		Обработка резцом внутренней конической поверхности			Оборотов в мин.
		Освещение включено	50		Главный выключатель

Поз. см. рис. 1.6.1	Символ	Значение символа	Поз. см. рис. 1.6.1	Символ	Значение символа
43; 45		Резьба метрическая	47		Резьба левая
		Резьба дюймовая			Резьба правая
		Резьба модульная	43; 44 45; 49		Положение рукоятки
		Резьба питчевая	33; 51		Указатель положения рукоятки
46		Резьба многозаходная	52		Ходовой вал
			54		Направление вращения электродвигателя
			55		Ручная смазка

Таблица 1.6.3

вал В20 и через передачи 66—67 на ходовой вал В35.

С ходового вала В35 вращение передается на зубчатые колеса фартука, через передачу 91—89 и червячную пару 88—90, зубчатые колеса 97—93, 96—95, 92 на рейку 85.

При реверсе подачи от червячной пары через зубчатые колеса 98—102—94, 96—95, 92 на рейку 85.

6.4.8. Поперечные подачи

От ходового вала В35 через зубчатые колеса 91—89 червячную пару 88—90, зубчатые колеса 97—100, 103—80, 80—81—82 на винт 84.

При реверсе подачи от червячной пары через зубчатые колеса 98—102—101, 103—80, 80—81—82 на винт 84.

6.4.9. Подача верхней части суппорта

От фартука через зубчатые колеса 80—81, 70—71, 72—73—74—75, 77—76 и кулачковую муфту на винт 78.

6.4.10. Ускоренное перемещение суппорта

От электродвигателя, помещенного на торце фартука, через зубчатые колеса 107—106, червячную пару 88—90 и далее через зубчатые колеса цепи продольной и поперечной подач.

6.4.11. Плавность движения суппорта обеспечивается при скоростях перемещения свыше 3,5 мм/мин.

6.4.12. Перечень основных характеристик и параметров элементов к схеме кинематической принципиальной приведен в табл. 1.6.3.

Перечень основных характеристик и параметров элементов к схеме кинематической принципиальной

Зона (куда входит)	Поз. обозначение см. рис. 1.6.2	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов и гаек	Модуль или шаг, мм	* Ширина обода зубчатого колеса, диаметр червяка, винта, мм	Примечание	
Бабка передняя	5	44	3	19		
	6	40				
	7	45				
	8	40		18		
	9	50				
	10	45				
	11	46**		26		
	12	40				
	13	32				
	14	40				
	15	23**				
	16	32				
	17	60**				
	18	45				
	19	32				
	20	42				
	21	60				
	22	24**				
	23	42				
	24	24				
	25	96				
	26	55		4		24
	27	22				
	28	55				
	29	31		3		32
	30	88		4		50

Продолжение таблицы 1.6.3

Зона (куда входит)	Поз. обозначение см. рис. 1.6.2	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов и гаек	Модуль или шаг, мм	* Ширина обода зубчатого колеса, диаметр червяка, винта, мм	Примечание
Бабка средняя	31	31	3	16	
	32	24			
	33	60**			
	34	60**	2,5	16	
	35	60	3	22	
	36	28	2,5	16	
	37	28			
	38	56			
	39	28			
	Шестерни сменные	40	30	2,75	
41		42**	2,5	15	
42		28**		17	
43		32	3	14	
44		24**			
45		28			
46		24**			
47		25	8		
48		36**	2,75	15,5	
49		35		16	
50	35	3	30		
51	36	2,5	16		
52	36	2,5	16		
53	30**	2,75	15		
54	42**	2	14		
55	40**	2,5	16		
56	50**	2	11		
57	25	3	8		
58	42	2,5	16		
59	30		16		
60	60**	2,25	18		
61	21		17		
62	25	2,75	16		
63	40**		16		
64	17**	2,5	15		
65	55**		13		
66	30		14		
67	40**		14		
68	32**	2,75	16		
69	40**		16		
70	31	2	14,6		
71	31		14,6		
72	30		14		
73	30		14		
74	30		14		
75	30		14		
76	25		12		
77	25		12		
78	1	5	—		
79	1	5	40		
80	17	3	16		
81	20		35		
82	17		16		
83	1	5	52		
84	1	5	—		
85	—	12	110		
86	1	12	—		
87	—	4	—		
Фартук	88	3	4	22	
	89	44	3	28	
	90	36	4	30	
	91	24	3	28	
	92	12**	4	50	

Продолжение таблицы 1.6.3

Зона (куда входит)	Поз. обозначение см. рис. 1.6.2	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяков, ходовых винтов и гаек	Модуль или шаг, мм	* Ширина обода зубчатого колеса, диаметр червяка, винта, мм	Примечание
Фартук	93	55	3	14	
	94	52		14	
	95	66		18	
	96	22		18	
	97	55		14	
	98	52	14		
	99	23	2	11	
	100	55	3	14	
	101	52		14	
	102	26		14	
103	63	14			
104	23	2	11		
105	54		9		
106	28		16		
107	25		16		
Бабка задняя	108	1	6	—	
	109	1		55	

* — для гаек — длина
** — зуб корригированный

6.4.13. Перечень корригированных зубчатых колес приведен в табл. 1.6.4.

Таблица 1.6.4

Перечень корригированных колес

Поз. см. рис. 1.6.2	Число зубьев	Модуль, мм	Коэффициент смещения исходного контура
11	46	3,0	+1,0060
15	23	3,0	+0,7100
17	60	3,0	-0,7000
22	24	3,0	+0,7000
33	60	2,5	+1,0000
34	60	2,5	-1,0000
41	42	2,5	+0,4980
42	28	2,5	+0,6000
44	24	3,0	+0,5300
46	24	3,0	+0,5300
48	36	2,75	-0,2600
53	30	2,75	+0,2330
54	42	2,0	-0,4110
55	40	2,5	-0,5000
56	50	2,0	-0,5000
60	60	2,25	-0,4750
63	40	2,75	+0,2330
64	17	2,5	+0,1500
65	55	2,5	-0,1500
67	40	2,5	+1,0966
68	32	2,5	+0,5000
69	40	2,75	+0,2330
92	12	4,0	+0,2500

6.5. Механика главного движения и подачи.

6.5.1. Основные данные, характеризующие главное движение, приведены в табл. 1.6.5.

Таблица 1.6.5

Механизм главного движения

№ ступени	Положение рукояток рис. 1.6.3		Частота вращения шпинделя, об/мин (расчетная)		Расчетный КПД	Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, даН. м	Эффективная мощность на шпинделе, кВт		Наиболее слабое звено рис. 1.6.2
	Б	А	Прямое	Обратное			По приводу	По наиболее слабому звену	
1	1		10,1	17,9			3,11		
2	2		12,7				3,90		
3	3	1	16,3				5,00		
4	4		20,4	28,7		300,0	6,27	27	
5	5		25,5				7,84		
6	6		31,9				9,82		
7	1		25,5	51,2			7,84		
8	2		31,9				9,82		
9	3	4	40,8	71,7	0,77	235	10		
10	4		51,0			187			
11	5		63,7			148			
12	6		79,7	112		119			
13	1		102	179		94,1			
14	2		128			74,9	10		
15	3	3	163			59,2			
16	4		204	287		47,2			
17	5		255			37,4			
18	6		319	448		29,8			
19	1		408	717		24,8			
20	2		510			19,7			
21	3	2	659	1148	0,8	15,6	10,4	10,4	
22	4		816			12,4			
23	5		1020	1793		9,81			
24	6		1275			7,83			

* При отсутствии специального двигателя привода подачи к п.д. берется с учетом расхода мощности на подачу.

Управление механизмом главного движения показано на рис. 1.6.3.

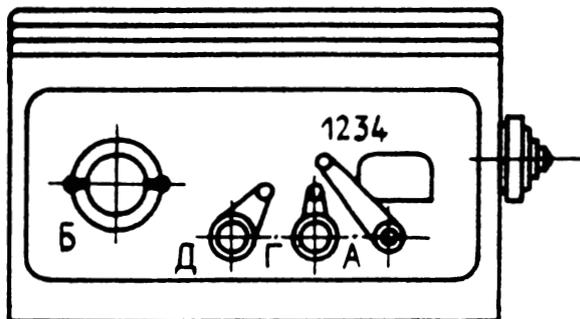


Рис. 1.6.3. Управление механизмом главного движения

6.5.2. Механика подачи в табл. 1.6.6.

Настройка величин подачи осуществляется рукоятками 2; 3; 25; 26; 28 и переключателем 32 (рис. 1.6.2) по таблице 1.6.6.

Рукояткой 2 устанавливаются нормальные (1:1) или увеличенные шаги (4:1; 16:1).

Рукояткой 26 выбирается один из двух имеющихся рядов подач (положения С и D).

Рукояткой 28, имеющей четыре положения V; VI; VII; VIII и рукояткой 25, имеющей два положения I и II, выбирается искомая величина подачи, которая *рукояткой 32*, имеющим положения А и В, может быть увеличена или уменьшена в два раза.

В таблице 1.6.6 даны значения величин продольных и поперечных подач.

Величина подачи верхних салазок составляет 1:3,19 продольной.

ВНИМАНИЕ! ТАБЛИЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЕЛИЧИН ПОДАЧ МОГУТ БЫТЬ ПОЛУЧЕНЫ ТОЛЬКО ПРИ УСТАНОВКЕ СМЕННЫХ ШЕСТЕРЕН

$$\frac{54}{66} \cdot \frac{66}{86} \cdot \frac{86}{54}$$

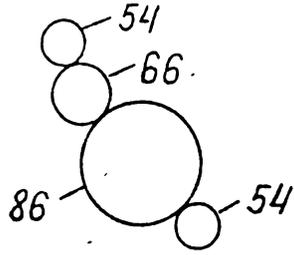
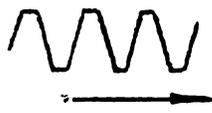
Для получения дополнительного ряда величин подачи, увеличенных в 1,4 раза, по сравнению с табличными, необходимо установить сменные шестерни:

$$\frac{66}{54} \cdot \frac{54}{86} \cdot \frac{86}{48}$$

Для получения величин подачи, уменьшенных в 1,8 раза, по сравнению с табличными, необходимо установить сменные шестерни:

$$\frac{48}{72} \cdot \frac{72}{86} \cdot \frac{86}{72}$$

Механизм подачи

							
							
				A	B	A	B
C	1:1	I	V	0,07	0,14	0,026	0,052
			VI	0,09	0,18	0,033	0,066
			VII	0,10	0,21	0,039	0,079
			VIII	0,12	0,25	0,046	0,092
	II	V	0,28	0,57	0,104	0,210	
		VI	0,35	0,71	0,130	0,263	
		VII	0,42	0,86	0,156	0,316	
		VIII	0,50	1,00	0,182	0,368	
D	1:1	I	VIII	0,06	0,13	0,024	0,048
			VII	0,075	0,15	0,028	0,056
			VI	0,09	0,18	0,033	0,067
			V	0,11	0,22	0,041	0,083
	II	VIII	0,26	0,52	0,094	0,191	
		VII	0,30	0,60	0,110	0,223	
		VI	0,36	0,72	0,132	0,267	
		V	0,45	0,90	0,165	0,334	
4:1	II	V	1,11	2,28	0,417	0,842	
		VI	1,41	2,85	0,521	1,052	
		VII	1,69	3,43	0,625	1,264	
		VIII	2,00	4,00	0,729	1,474	
16:1	C	V	1,12	2,28	0,416	0,842	
		VI	1,41	2,85	0,520	1,053	
		VII	1,69	3,43	0,625	1,264	
		VIII	2,0	4,00	0,729	1,474	

Изм. № дубл. Подп. и дата

ВНИМАНИЕ! НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ПОДАЧУ БОЛЕЕ 1000 мм/мин

Использование механизма увеличения шага дает возможность увеличения подачи: при частоте вращения шпинделя до 80 об/мин — в шестнадцать раз, при частоте вращения от 100 до 315 об/мин — в четыре раза.

6.6. Принцип работы станка

Привод главного движения осуществляется от электродвигателя через клиноременную передачу.

Частота вращения шпинделя изменяется переключением зубчатых блоков. График частот вращения шпинделя рис. 1.6.2.

Бабка передняя сообщает шпинделю двадцать четыре ступени прямого вращения и одиннадцать ступеней обратного вращения через кинематическую цепь согласно табл. 1.6.7.

Таблица 1.6.7

Номера ступеней	Номер вала с ведущим зубчатым колесом					Частота вращения шпинделя (вал В6), об/мин
	В1	В2	В3	В4	В5	
Номер зубчатого колеса в зацеплении						
1	8-9					10,0
2	7-10	15-11				12,5
3	8-9					16,0
4	7-10	19-12	22-17			20,0
5	8-9					25,0
6	7-10	14-13			27-30	31,5
7	8-9	15-11				25,0
8	7-10	19-12				31,5
9	8-9		24-25			40,0
10	7-10	19-12				50,0
11	8-9	14-13				63,0
12	7-10		20-23			80,0
13	8-9	15-11				100,0
14	7-10					125,0
15	8-9	19-12			26-28	160,0
16	7-10	14-13				200,0
17	8-9					250,0
18	7-10	15-11				315,0
19	8-9					400,0
20	7-10	19-12				500,0
21	8-9		21-35			630,0
22	7-10	14-13				800,0
23	8-9					1000,0
24	7-10					1250,0

Из полученных двадцати четырех ступеней две повторяются. Включение шпинделя осуществляется механической фрикционной муфтой.

6.7. Станина

Станина является базовой сборочной единицей, на которой монтируются все остальные сборочные единицы.

Станина цельнолитая на тумбах.

Имеет две призматических направляющих для каретки и две для задней бабки из которых одна плоская.

Внутри станины имеются наклонные люки (окна) для отвода стружки и охлаждающей жидкости.

В правой тумбе помещаются бак с эмульсией и электронасос.

На левой тумбе сзади крепится электродвигатель главного привода.

6.8. Бабка передняя.

Бабка передняя рис. 1.6.4; 1.6.5 устанавливается на левой головной части станины.

Все зубчатые колеса кинематической цепи смонтированы на валах и шпинделе, изготовлены из хромистой стали, закалены и шлифованы.

Валы установлены на подшипниках качения.

Шпиндель со сквозным отверстием и внутренними конусами имеет три опоры. Передняя и средняя опоры — двухрядные подшипники с короткими цилиндрическими роликами.

Задняя опора-радиальный подшипник, работающий в паре с упорными шарикоподшипниками.

Изменение частоты вращения шпинделя достигается перемещением блоков шестерен по шлицевым валам при помощи двух рукояток, выведенных на переднюю стенку. Прямое и обратное вращение шпинделя осуществляется фрикционной механической муфтой, а торможение — электромагнитной муфтой 121 (см. рис. 1.6.2).

6.9. Бабка задняя.

Бабка задняя рис. 1.6.6 в отжатом состоянии перемещается по направляющим станины на четырех подпружиненных радиальных шарикоподшипниках 1, установленных на мостике 2.

На направляющих станины бабка закрепляется при помощи двух планок 3 и четырьмя болтами 4. Поперечное смещение корпуса бабки 5 относительно мостика производится с помощью двух винтов 6 и гайки 7, установленной в мостике.

Перемещение пиноли 8 производится маховиком 9.

6.10. Суппорт

Суппорт рис. 1.6.7; 1.6.8; 1.6.9 крестовой конструкции имеет продольное перемещение по призматическим направляющим станины и поперечное — по направляющим каретки. Перемещение можно осуществлять в ручную и механическим приводом. Имеется механизм для ускоренного перемещения суппорта.

Поворотная часть суппорта имеет направляющие для перемещения верхней части суппорта с резцовой головкой. Верхняя часть суппорта также может перемещаться вручную и механически.

Суппорт для станка мод. 1М63НФ101 показан на рис. 1.6.9. Каретка дополнительно снабжена преобразователем линейных перемещений 16, который соединяется с винтом поперечных перемещений 17 с помощью сильфонной муфты 18.

6.11. Фартук

Фартук рис. 1.6.10; 1.6.11 закрытого типа со съемной передней стенкой (крышкой) поз. 5.

Движение суппорту передается через фартук от ходового вала или ходового винта. Механизм фартука снабжен четырьмя электромагнитными муфтами, что позволило сосредоточить управление на одной рукоятке, причем направления включения рукоятки совпадают с направлениями движения подачи. В эту же рукоятку встроена кнопка, нажатием которой включается ускоренный ход суппорта.

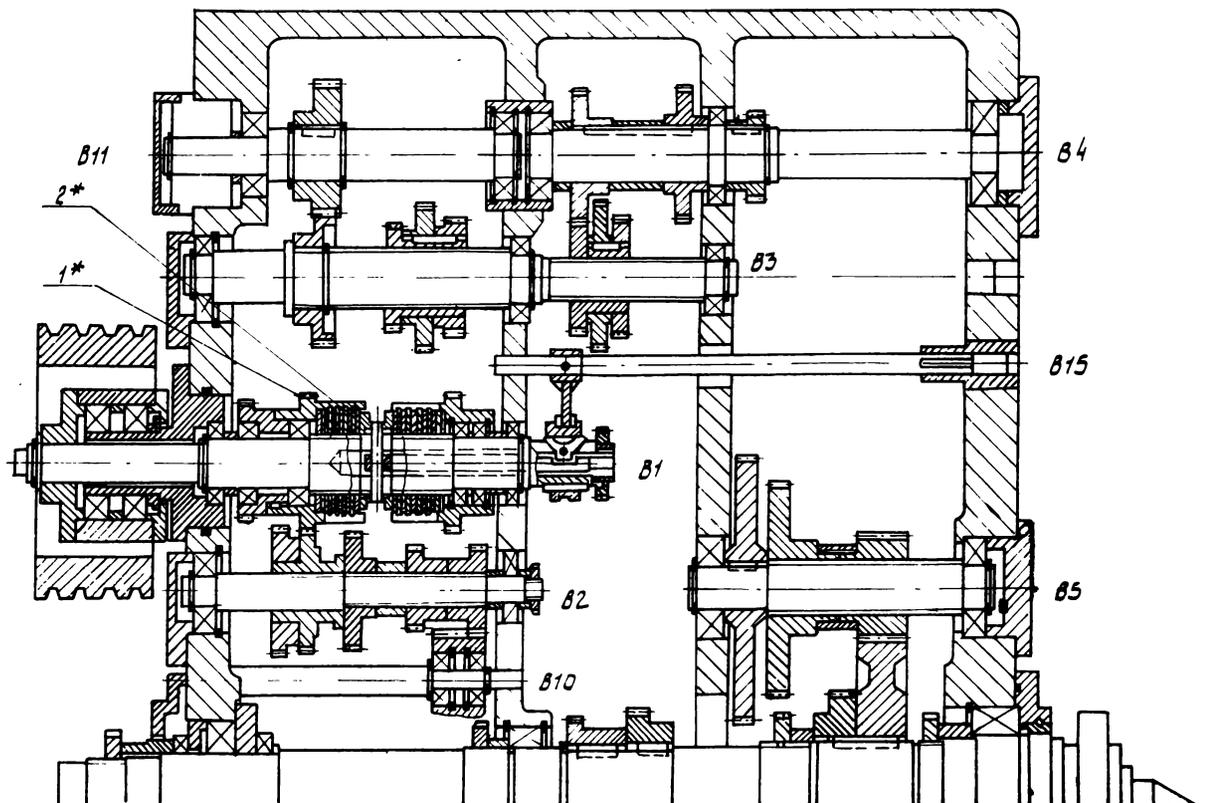


Рис. I.6.4. Бабка передняя

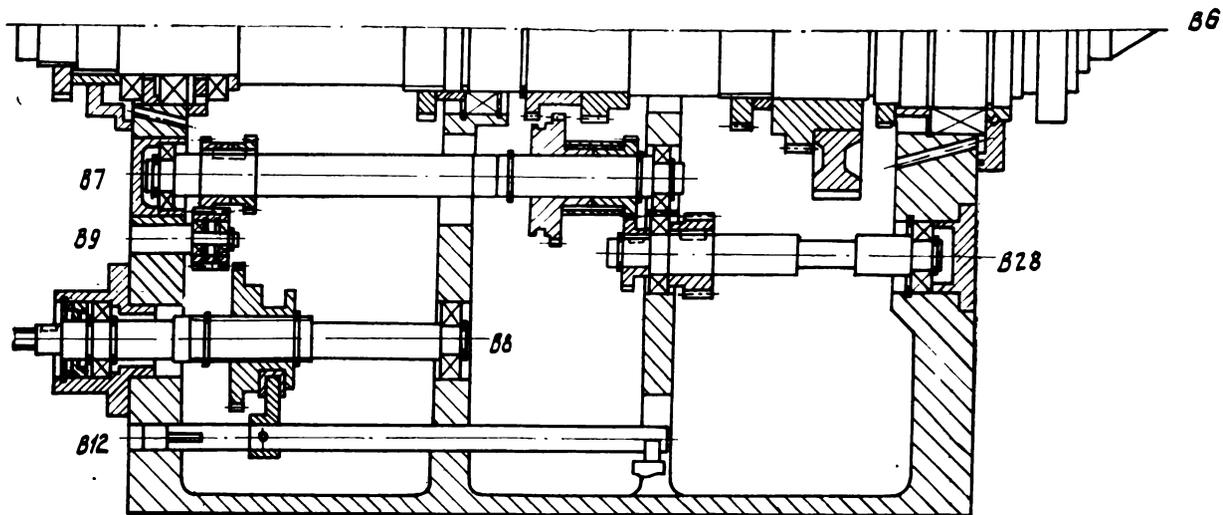


Рис. I.6.5. Бабка передняя

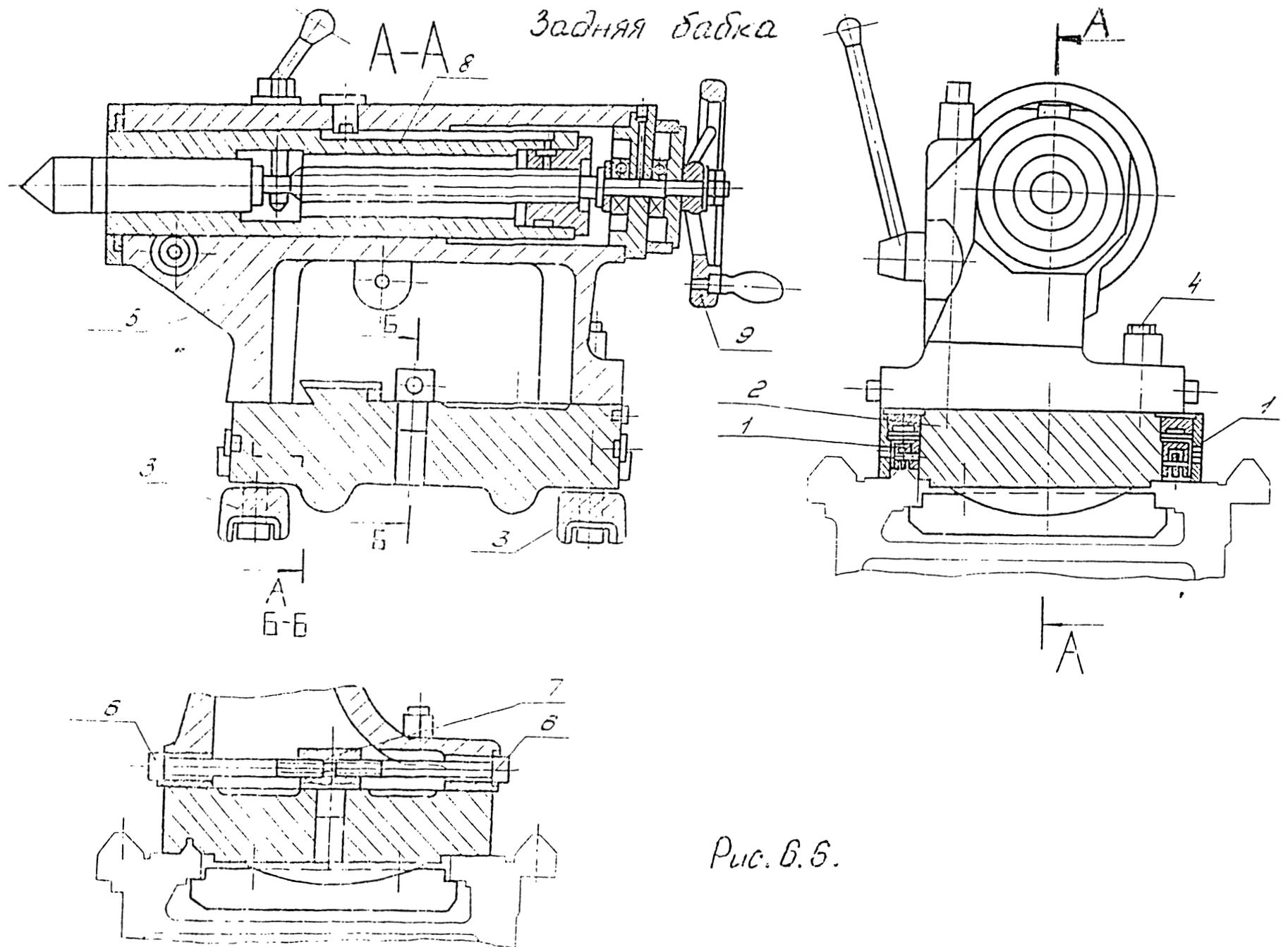


Рис. 6.6.

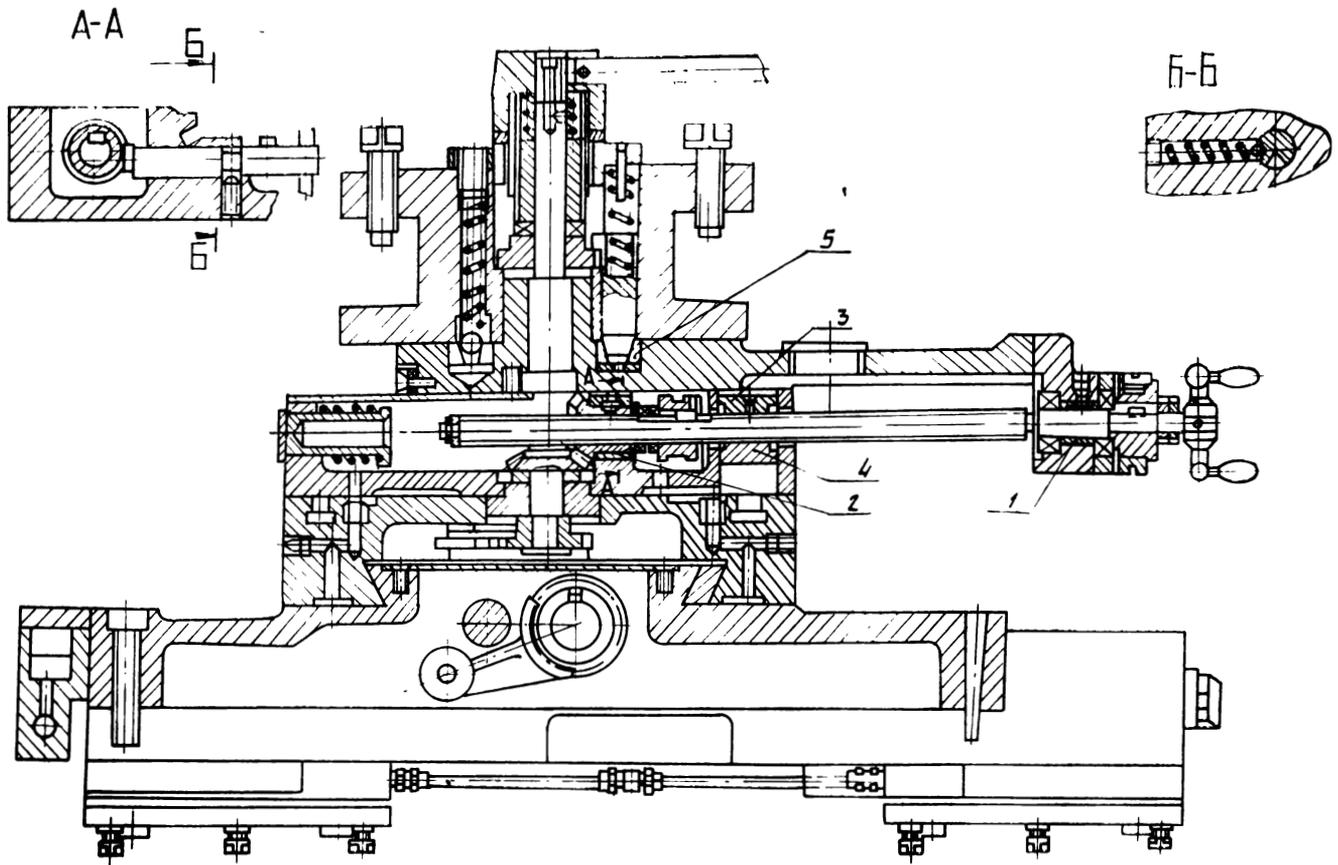


Рис. 1.6.7. Суппорт

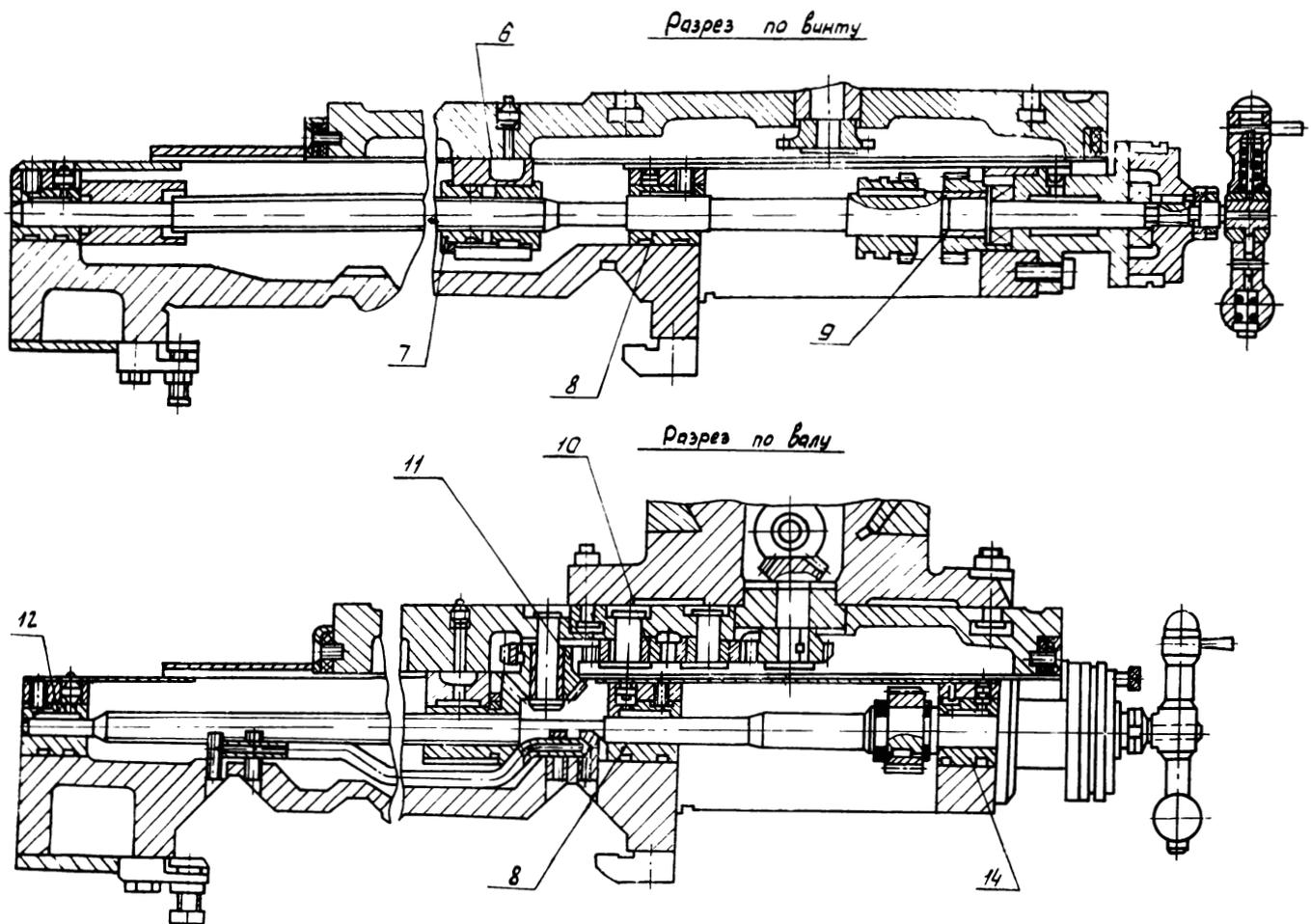


Рис. 1.6.8. Суппорт

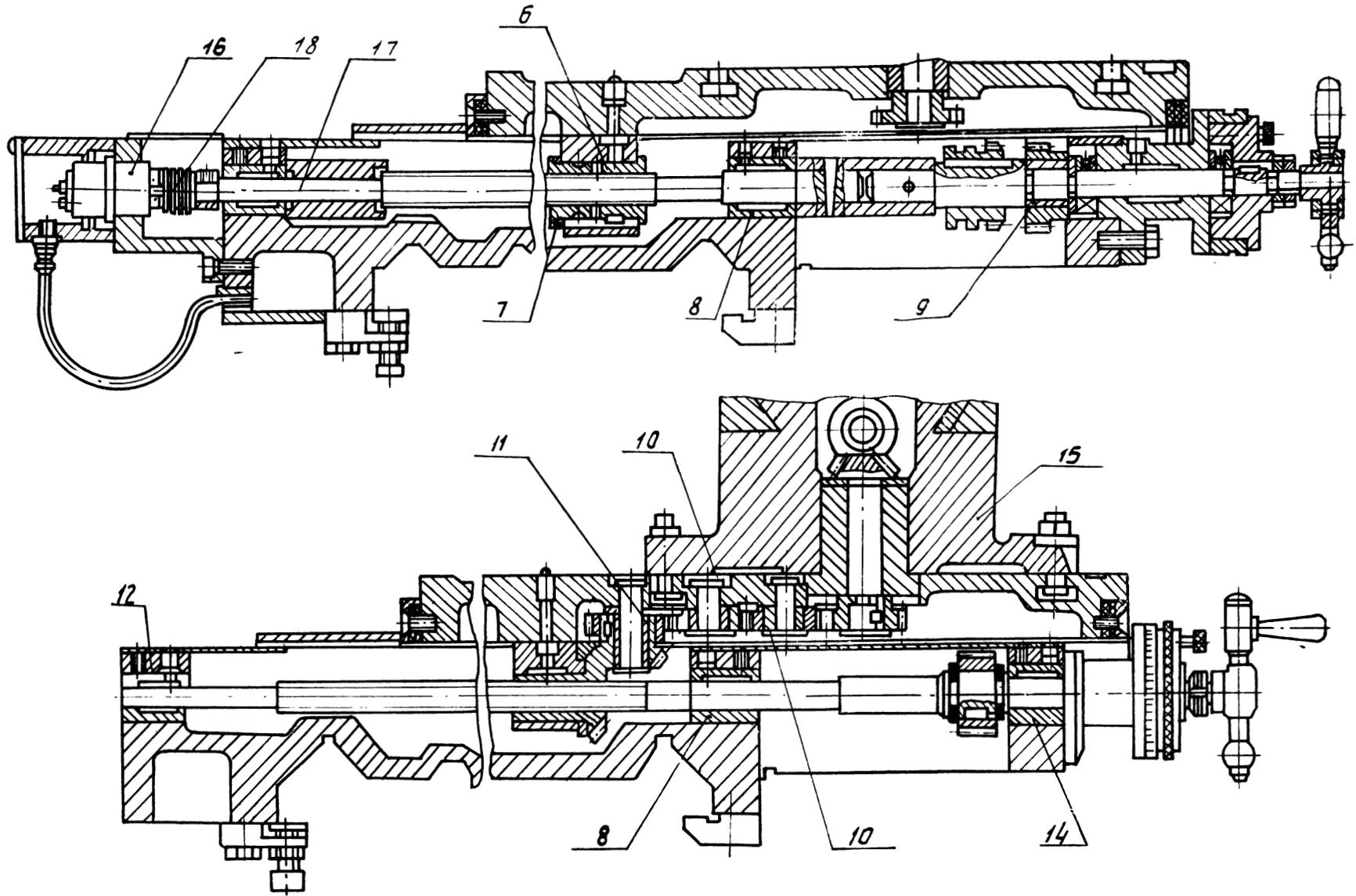


Рис. 1.6.9. Суппорт

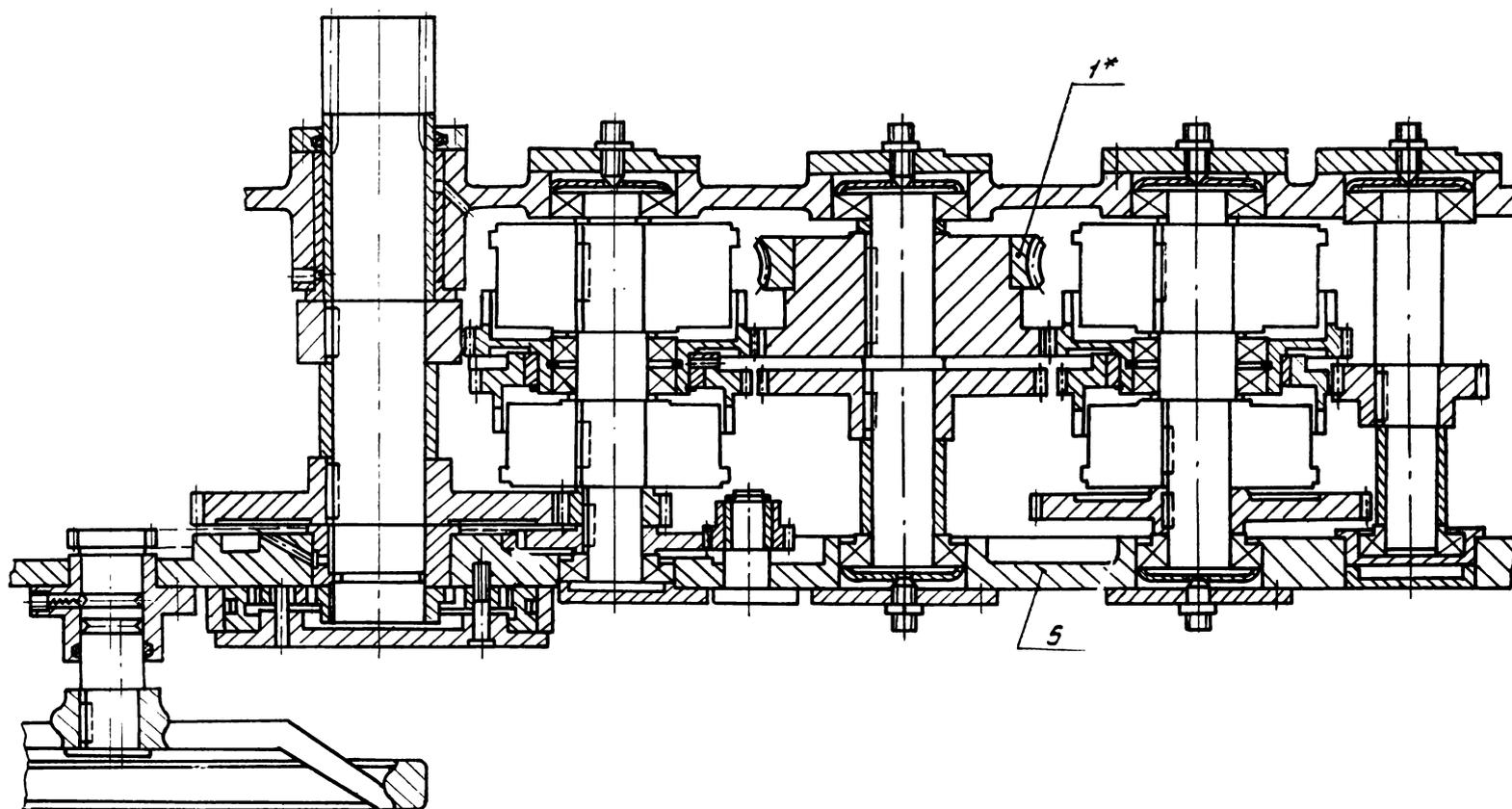


Рис. 1.6.10. Фаргук

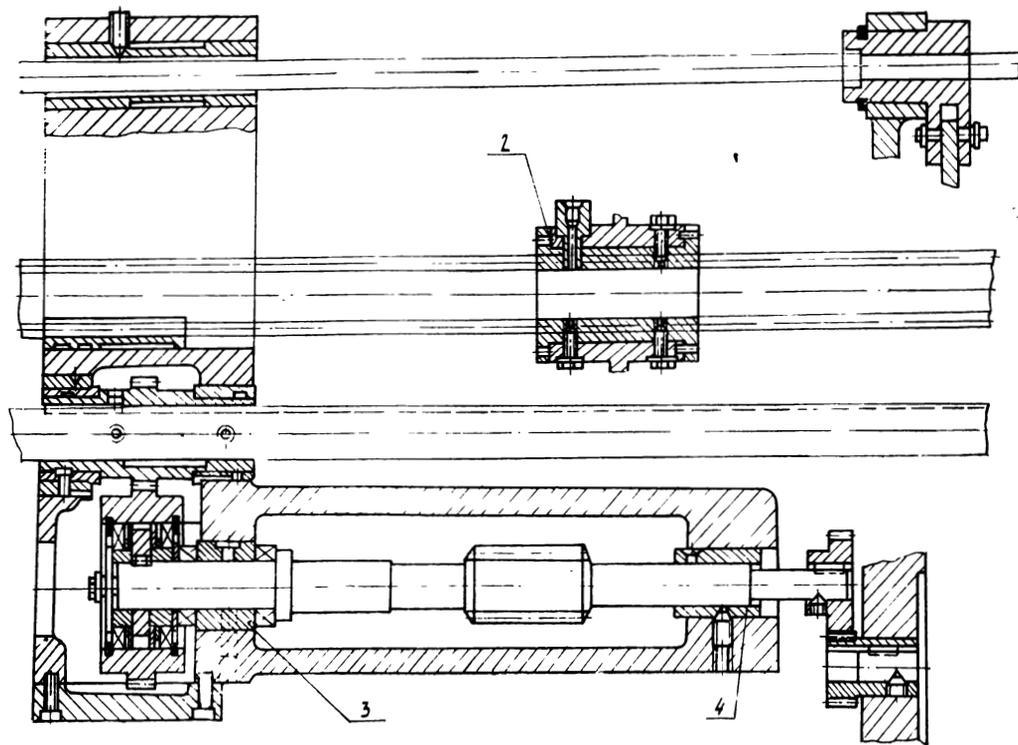


Рис. 1.6.11. Фартук

Благодаря наличию в фартуке обгонной муфты включение быстрого хода возможно при включенной подаче. Электрическая блокировка исключает возможность одновременного включения быстрого перемещения суппорта и подачи от ходового вала при сцепленной гайке ходового винта.

6.12. Коробка подач.

Коробка подач рис. 1.6.12; 1.6.13 обеспечивает настройку на следующие виды работ:

1) нарезание резьбы метрической дюймовой, модульной и питчевой;

2) нарезание резьб, минуя механизм коробки подач;

3) точение

Шестеренный механизм коробки подач состоит из наборного механизма, множительного механизма привода ходового винта, ходового вала и механизма выбора вида работы — нарезание резьбы или точение.

Множительный механизм привода ходового вала снабжен блоком зубчатых колес, управление которыми осуществляется рукояткой 32 (рис. 1.6.1). При переключении блока зубчатых колес величина подачи увеличивается или уменьшается в два раза.

Выбор вида работ, величин подач и резьб осуществляется по таблицам 1.6.6; 1.13.3; 1.13.4.

6.13. Шестерни сменные

Шестерни сменные рис. 1.6.14 служат для передачи вращения от выходного вала В8 бабки передней на входной вал В14 коробки подач.

При помощи комбинаций сменных шестерен (в соответствии со схемами таблиц 1.6.6; 1.13.3; 1.13.4) станок можно настраивать на нарезание различных резьб.

На рис. 1.6.14 исполнение «а», показана настройка сменных шестерен на нарезание метрической и дюймовой резьб, а исполнение «б» показана настройка для модульной и питчевой резьб.

Настройка для метрической и дюймовой резьб используется также для получения основного ряда подач.

Шестерни сменные на валах поз. 1 и поз. 2 промежуточных осей поз. 3 и поз. 4 закрепляются гайкой поз. 5 через шайбу поз. 6.

На торцах сменных шестерен нанесено число зубьев и модуль.

При закреплении прилона поз. 7 и оси поз. 4 необходимо установить шестерни сменные с минимальным зазором.

Нельзя забывать о регулярной смазке шестерен сменных и втулок 8; последние смазываются через колпачковую масленку 9.

6.14. Охлаждение

От электронасоса, установленного в правой части станины охлаждающая жидкость через трубопровод, шланг и регулируемый наконечник подается к инструменту, а затем стекает в два корыта, установленные спереди и сзади станка, откуда возвращается в бак.

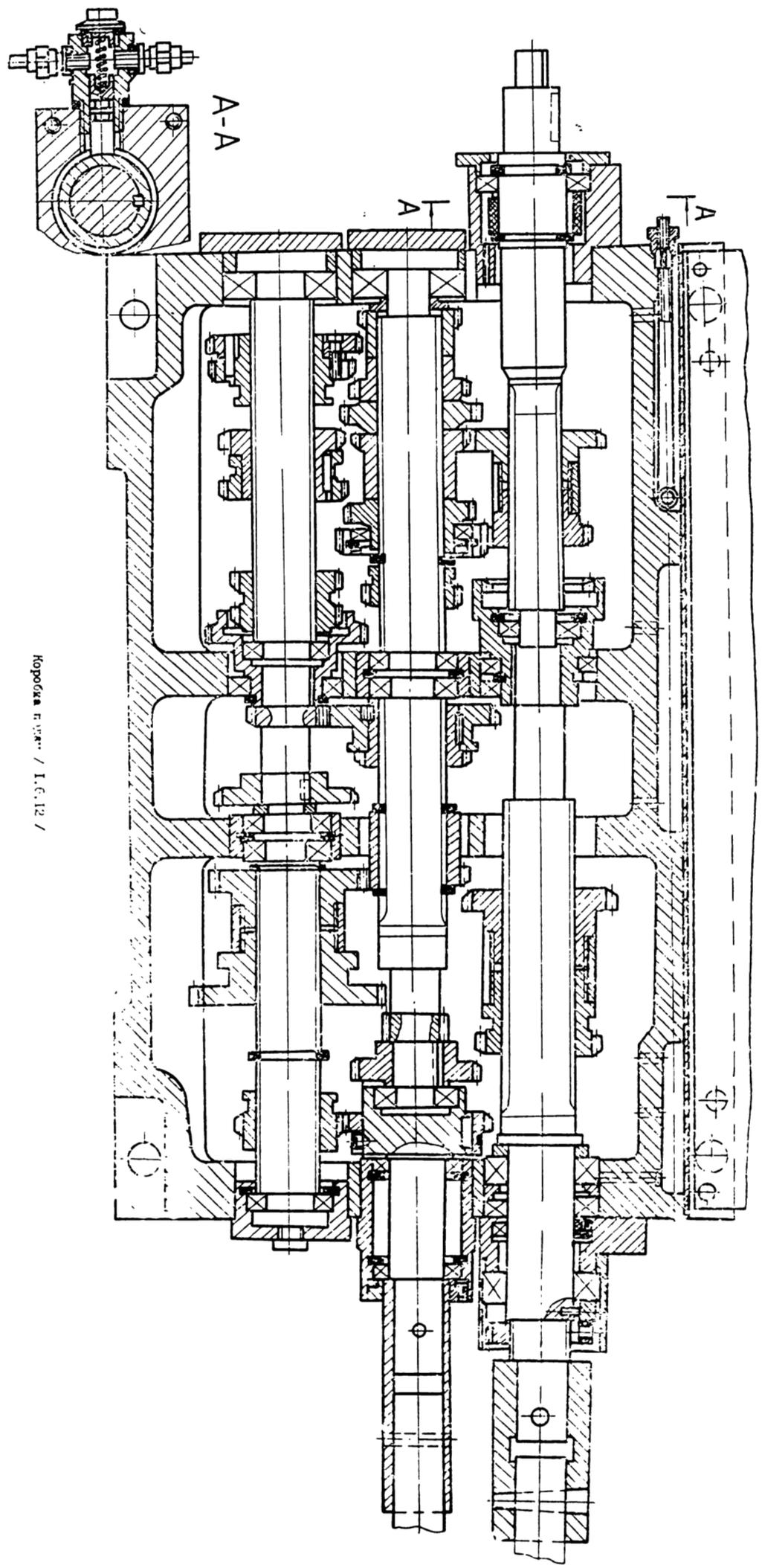
Очистку бака производить не реже одного раза в месяц.

Количество охлаждающей жидкости, заливаемой в бак — 35 л.

6.15. Люнеты

Для обработки нежестких деталей станок оснащен подвижным и неподвижным люнетами (рис. 1.6.15). Люнет подвижный снабжен сменными роликами и сухарями, устанавливаемыми в зависимости от условий работы. Люнет неподвижный снабжен сменными пинолями, устанавливаемыми в зависимости от диаметра обрабатываемой детали.

Оправки роликов и пиноли должны устанавливаться в соответствии с маркировкой на оправке, пиноли и корпусе, а так же согласно сечений А—А и Б—Б на рис. 1.6.15.



Кривошипный механизм / 1.6.12 /

Рис. 1. 6. 12 Кривошипный механизм

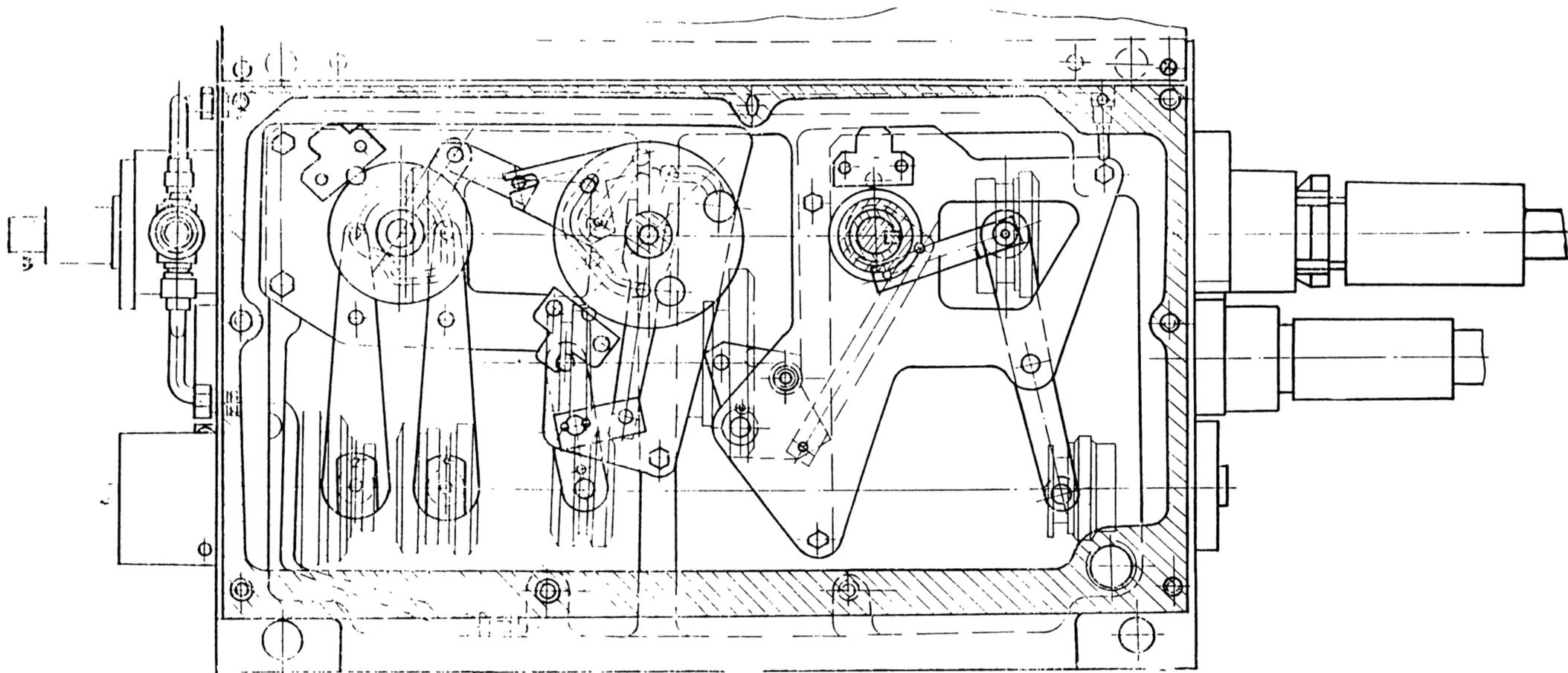


Рис. 1. 6. 13 Коробка подач

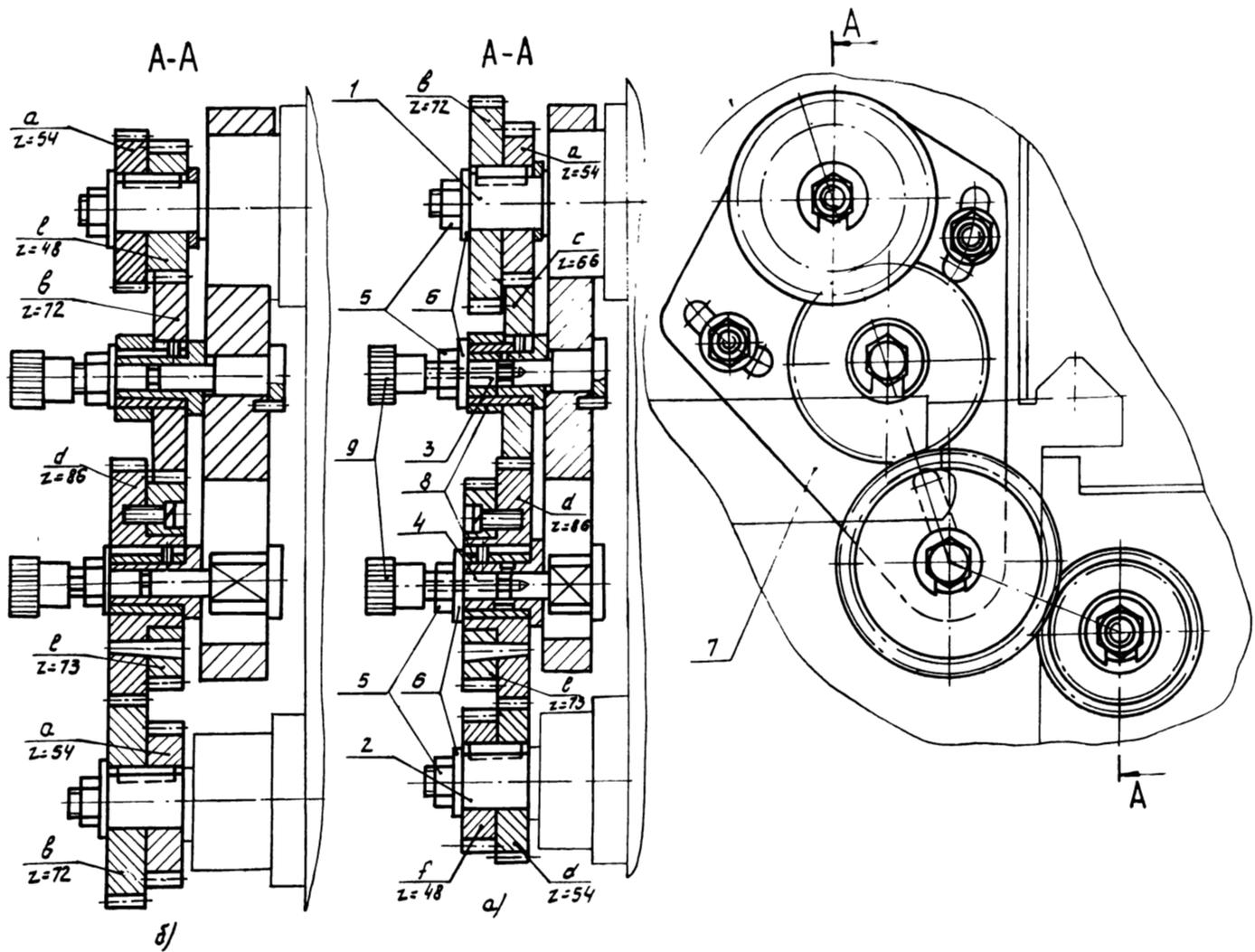


Рис. 1.6.14. Сменные зубчатые колеса

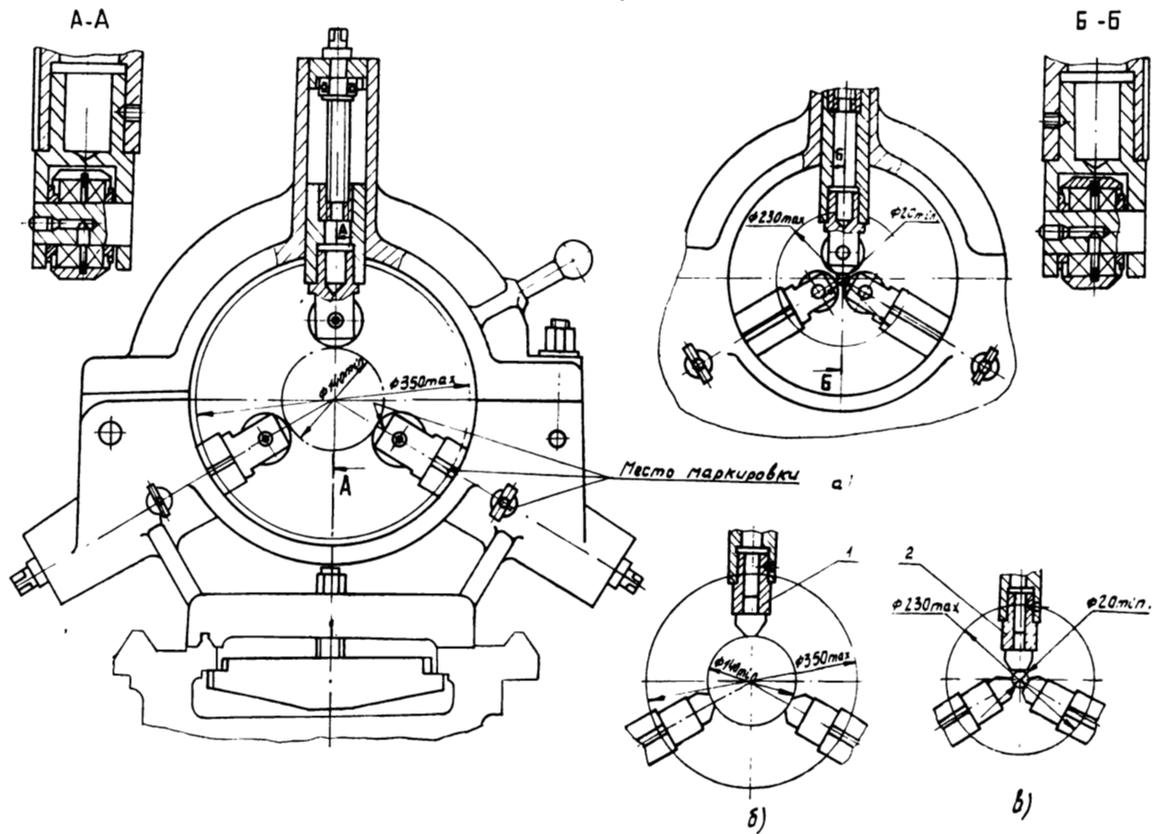


Рис. 1.6.15. Лунет неподвижный

7. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ (СМ. ЧАСТЬ II)

См. «Руководство по эксплуатации. Электрооборудование, 1М63Н.00.000РЭ1», ч. II.

8. ГИДРОСИСТЕМА

Раздел не требуется

9. ПНЕВМОСИСТЕМА

Раздел не требуется

10. СИСТЕМА СМАЗКИ

10.1. Механизмы станка должны быть всегда хорошо смазаны, поэтому обслуживающий персонал обязан помнить, что своевременная и достаточная смазка механизмов обеспечивает надежную работу и увеличивает долговечность станка.

10.2. Масла, заливаемые в емкости станка, должны быть рекомендуемых марок, тщательно очищены и отфильтрованы от посторонних частиц с абсолютным размером фильтрации не грубее 25 мкм.

10.3. Схема смазки принципиальная показана на рис. 1.10.1.

Для пояснения работы систем, изображенных на принципиальной схеме, помещена схема смазки станка, рис. 1.10.2.

В табл. 1.10.1 и 1.10.2 указаны перечень элементов системы смазки и перечень точек смазки.

10.4. Описание работы.

Таблица 1.10.1

Перечень элементов системы смазки

Поз. обозначение см. рис. 1.10.1, 1.10.2	Наименование	Кол-во	Примечание
Б1...Б10	Емкость	10	
В1...В6	Воронка заливная	6	
МУ1...МУ3	Маслоуказатель	3	
МС1...МС24	Масленка 3.2.2 УХЛ1 ГОСТ 19853—74	24	
НП	Насос пластинчатый С12-5М-10 УХЛ4	1	
Н1; Н2; Н3	Насос плунжерный	3	
СЖ1...СЖ4	Отверстие сливное	4	
ТС1...ТС35	Точка смазки	35	
УУЖ1...УУЖ4	Указатель уровня жидкости	4	
Ф1	Фильтр 16-80-2УХЛ4	1	
Ф2; Ф3	Фильтр	2	

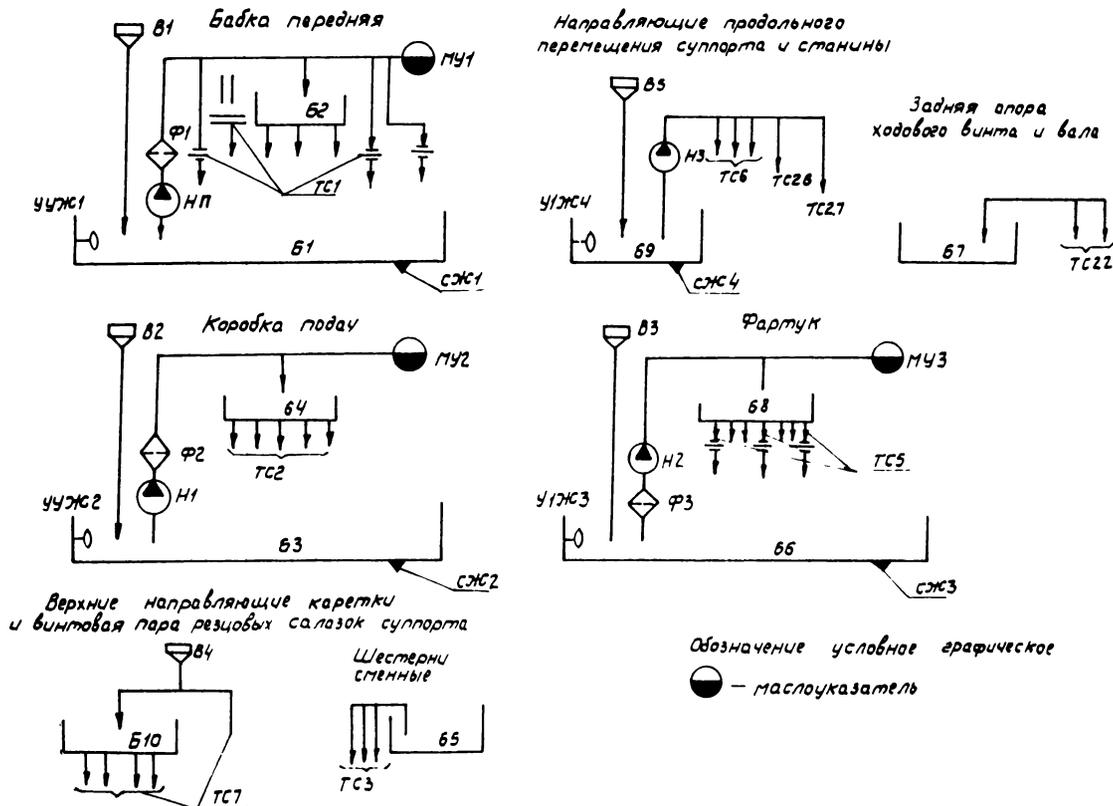


Рис. 1.10.1. Схема смазки принципиальная

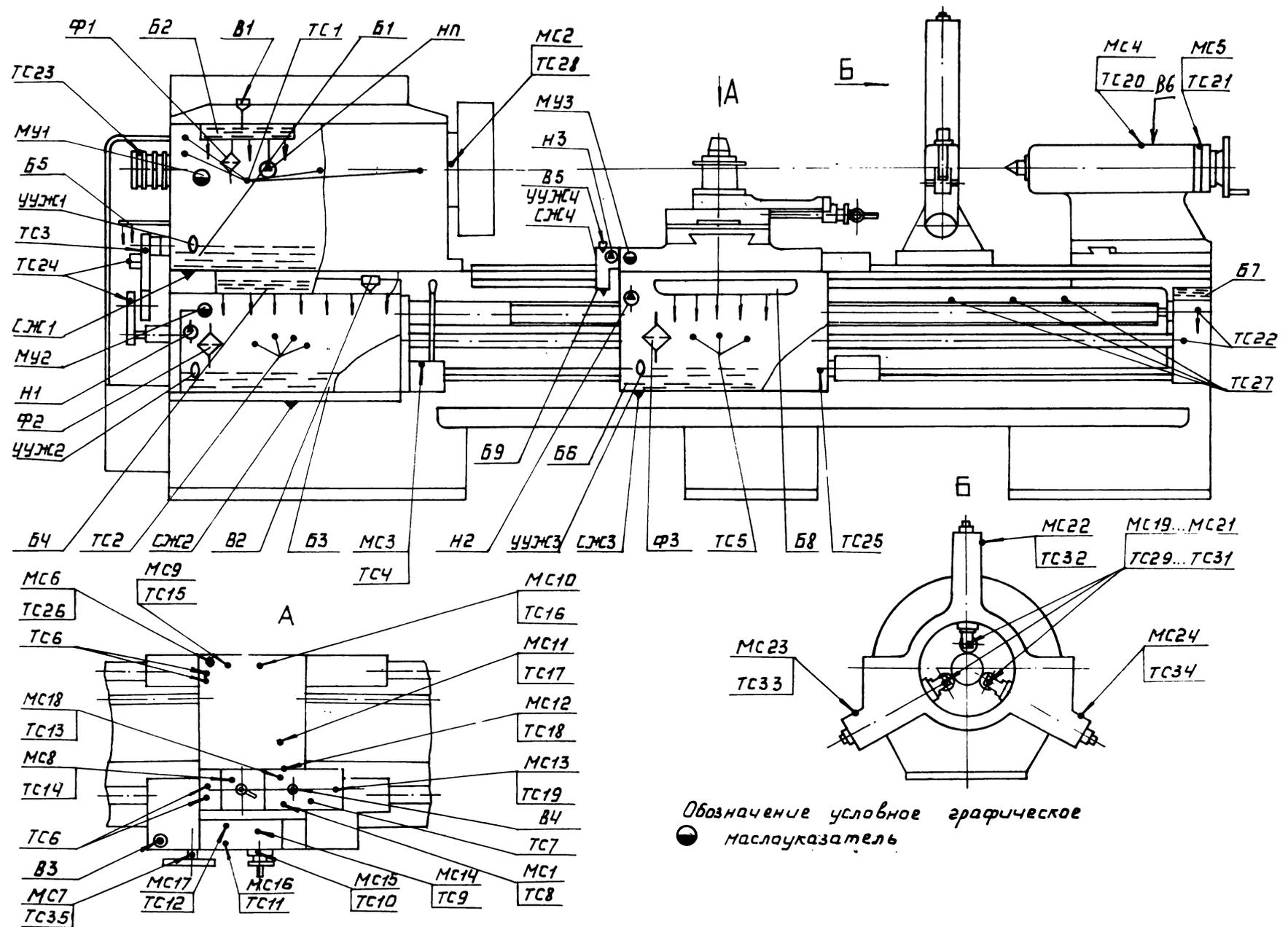


Рис. 1.10.2. Карта смазки станка

Карта смазки

№ точек по схеме рис. 1.10.1, 1.10.2	Объект смазки	Смазочный материал	Способ смазки	Периодичность смазки	Расход смазочного материала за установленный период
ТС1	Подшипниковые опоры шпинделя. Электротормозная муфта	Масло «Индустриальное ИГП-30» ТУ38101413—7896	Циркуляционный	Непрерывная	
ТС2	Подшипники и колеса зубчатые	То же	То же		
ТС3	Сменные зубчатые колеса	»	Фитильный периодический	Ежедневно	0,030 л
ТС4	Подшипник скольжения валика переключения фрикциона	»	То же	То же	0,010 л
ТС5	Механизм фартука	»	Циркуляционный	Непрерывная	
ТС6	Направляющие продольного перемещения суппорта	Масло «Индустриальное ИГП-49» ТУ38101413—7896	Периодический	Ежедневно	0,10 л
ТС7	Верхние направляющие каретки и винтовой пары резцовых салазок суппорта	Масло «Индустриальное ИГП-30» ТУ38101413—7896	То же	То же	0,40 л
ТС8; ТС13	Направляющие резцовых салазок	То же	»	»	0,020 л
ТС9, ТС10, ТС16	Опоры скольжения ходового винта поперечного суппорта	»	»	»	0,010 л
ТС11; ТС12; ТС15	Опоры скольжения ходового вала поперечного суппорта	»	»	»	0,010 л
ТС14	Механизм резцедержки	»	»	»	0,010 л
ТС17	Гайка ходового винта поперечного суппорта	»	»	»	0,015 л
ТС18	Подшипник скольжения конической шестерни суппорта	»	»	»	0,015 л
ТС19	Подшипник скольжения ходового винта резцовых салазок	»	»	»	0,01 л
ТС20	Гайка механизма перемещения пиноли	»	»	»	0,01 л
ТС21	Подшипник скольжения винта перемещения пиноли	»	»	»	0,01 л
ТС22	Задняя опора ходового винта и вала	»	»	»	0,1 л
ТС23	Подшипники шкива бабки передней	Смазка «Лита»	»	Один раз в год	0,12 кг
ТС24	Оси сменных зубчатых колес	Смазка пресс-солидол Ж ГОСТ 1033—79	»	Ежедневно	0,06 кг
ТС25	Зубчатые колеса привода быстрых ходов	Смазка «Лита»	»	Один раз в месяц	0,10 кг
ТС26	Задняя подвижная планка каретки	Масло «Индустриальное ИГП-49» ТУ38101413—7896	»	Ежедневно	0,025 л
ТС27	Ходовой винт	То же	»	То же	0,025 л
ТС28	Кольцо ограждения	Масло «Индустриальное ИГП-30» ТУ38101413—7896	»	»	0,01 л
ТС29 ... ТС34	Подшипники роликов пинолей люнета	То же	»	4 раза в год	0,015 кг
ТС35	Маховик продольного перемещения суппорта	»	»		

Смазка станка обеспечивается следующими системами:

1) циркуляционной системой смазки механизмов зубчатых колес и подшипниковых опор бабки передней. Насос *НП* системы приводится в действие от вала *В1* передней бабки через зубчатую передачу.

Всасываемое масло из емкости *Б1*, проходя через фильтр *Ф1*, подается в подшипниковые опоры шпинделя и электротормозную муфту *ТС1*; в емкость *Б2*, из которой — к другим смазываемым точкам. Пройдя через смазываемые части, масло собирается в емкость *Б1*.

Кроме того, смазка деталей производится разбрызгиванием.

ВНИМАНИЕ! ПЕРИОДИЧЕСКИ ПРОВЕРЯТЬ ДОСТУП МАСЛА В ЭЛЕКТРОТОРМОЗНУЮ МУФТУ БАБКИ ПЕРЕДНЕЙ

Контроль за подачей масла и его уровнем в емкости осуществляется визуально с помощью маслоуказателя *МУ1* и указателя уровня жидкости *УУЖ1*.

Залив масла в емкость *Б1* производится через воронку заливную *В1* в крышке передней бабки, а слив жидкости — через *СЖ1*;

2) циркуляционной системой смазки механизма коробки подач;

Насос *Н1* приводится в действие от эксцентрика, закрепленного на входном валу коробки подач.

Масло, всасываемое насосом из емкости *Б3* через фильтр *Ф2*, подается в емкость *Б4*, из которой производится дождевая смазка подшипников и зубчатых колес — точки *ТС2*.

Пройдя через смазываемые части, масло собирается в емкости *Б3*.

Контроль за подачей масла и его уровнем в емкости осуществляется визуально с помощью маслоуказателя *МУ2* и указателя уровня жидкости *УУЖ2*. Залив масла в емкость *Б3* производится через воронку заливную *В2*, а слив жидкости — через *СЖ2*.

3) фитильной системой смазки сменных шестерен;

Масло из емкости *Б5* с помощью фитилей подается к точкам смазки *ТС3*.

4) циркуляционной системой смазки механизма фартука.

Насос *Н2* приводится в действие от эксцентрика, связанного с валом-шестерней фартука. Масло, всасываемое насосом, из емкости *Б6* через фильтр *Ф3* подается в емкость *Б8*, из которой — к точкам смазки *ТС5* механизма фартука.

Пройдя через смазываемые точки фартука, масло собирается в емкость *Б6*.

Контроль за подачей масла и его уровнем в емкости осуществляется визуально с помощью маслоуказателя *МУ3* и указателя уровня жидкости *УУЖ3*.

Залив масла в емкость *Б6* производится через воронку заливную *В3*, а слив жидкости — через *СЖ3*.

5) периодической системой смазки наливом верхних направляющих каретки и винтовой пары резцовых салазок суппорта. Залив масла производится в емкость *Б10* через воронку заливную *В4* и

распределяется к смазываемым точкам *ТС7*;

6) периодической системой смазки опор скольжения ходового винта поперечного суппорта *ТС9*, *ТС10*, *ТС16* направляющих резцовых салазок *ТС8*, *ТС13*, механизма резцедержки *ТС14*, гайки ходового винта поперечного суппорта *ТС17*, подшипников скольжения конического зубчатого колеса суппорта *ТС18*, подшипников скольжения ходового винта резцовых салазок *ТС19*, подшипников механизма перемещения пиноли *ТС21*, подшипников скольжения валика переключения фрикциона *ТС4*, подшипников люнета *ТС29*, *ТС34*, маховика продольного перемещения суппорта *ТС35*.

Смазка осуществляется с помощью масленок *МС1...МС24*, заполняемых ручным шприцем. Места расположения масленок и отверстий для смазки окрашены в красный цвет.

7) Фитильной системой смазки задней опоры ходового винта и вала. Масло из емкости *Б7* с помощью фитиля поступает к смазываемым точкам *ТС22*;

8) периодической системой густой смазки подшипников шкива передней бабки *ТС23*, механизма двигателя быстрых ходов *ТС25*, осуществляемой набивкой смазки «Лита» в смазываемые точки, а осей сменных зубчатых колес *ТС24* смазки пресс-солидол Ж ГОСТ 1033—79.

Направляющие продольного перемещения суппорта *ТС6*, ходового винта *ТС27* и задние поджимные планки каретки *ТС26* смазываются от плунжерного насоса *Н3* путем осевых перемещений рукоятки 36 см. рис. 1.6.1.

10.5. Указания по монтажу и эксплуатации системы смазки.

10.5.1. Перед монтажом смазочных систем должна быть обеспечена очистка внутренних полостей емкостей от стружки и грязи.

10.5.2. Возможность попадания стружки в систему трубопровода должна быть исключена.

10.5.3. Перед запуском систем циркулярной смазки при отладке станка следует провести их промывку рабочей жидкостью в течение четырех часов, с заменой фильтроэлементов по мере их засорения.

10.5.4. Утечка жидкости по соединениям трубопроводов не допускается.

10.5.5. Перед пуском станка в эксплуатацию необходимо:

1) емкости *Б1*; *Б3*; *Б6* наполнить фильтрованным маслом «Индустриальное ИГП-30А»; через воронки заливные *В1*; *В2*; *В3* до верхней риски указателя уровня жидкости *УУЖ1*; *УУЖ2*; *УУЖ3*;

2) емкость *Б9* наполнить фильтрованным маслом «Индустриальное ИГП-49», через воронку заливную *В5* до верхней риски указателя уровня жидкости *УУЖ4*;

3) заполнить емкости *Б5* и *Б7* маслом «Индустриальное ИГП-30»;

4) залить через воронку заливную *В4* масло «Индустриальное ИГП-30» в верхнюю часть суппорта;

5) заполнить места ежедневной смазки маслом «Индустриальное-ИГП-30» — *ТС4*; *ТС7...ТС22*; *ТС28*; *ТС35* и «Индустриальное ИГП-49» — *ТС6*; *ТС26*; *ТС27*.

6) набить смазку «Лита» в смазываемые точки *ТС23*; *ТС25* и пресс-солидол Ж ГОСТ 1033—79 в смазываемые точки *ТС24*.

10.5.6. При работе станка контролировать:
1) наличие масла по указателям МУ1; МУ2 и МУ3;
2) уровень масла по указателю жидкости УУЖ1...УУЖ4.

Контроль работы насоса фартука осуществляется при быстром перемещении суппорта.

Рекомендуется при длительной работе станка на малых подачах для обеспечения смазки направляющих станины, ходового винта и задней полки станины периодически, не реже четырех-пяти раз в смену, производить два-три быстрых перемещения суппорта, предварительно перед каждым перемещением сделав вручную три-четыре двойных хода плунжера насоса НЗ. Для обеспечения правильной работы электромагнитных муфт фартука нужно следить за тем, чтобы в емкость Б6 фартука заливалось масло «Индустриальное ИГП-30» или соответствующее ему по вязкости.

В зимнее время в случае заметного повышения вязкости против нормальной, а также для уменьшения перебоев суппорта рекомендуется использовать масла с более низкой вязкостью, например, «Индустриальное ИГП-18».

Применение масел с повышенной вязкостью вызывает замедленное расцепление дисков муфт и вследствие этого — перебои суппорта после отключения или реверсирования его движения.

Смену масла в емкостях Б1; Б3; Б6 производить первый раз после десяти дней работы, второй — после двадцати дней, а затем — через каждые сорок дней.

Залив масла в емкость Б1 — 20 л, в емкость Б3 — 4 л, в емкость Б6 — 2,5 л, в емкость Б9 — 0,2 л. Для повышения равномерности и плавности перемещения суппорта, что особенно важно при резьбонарезных работах, рекомендуется в качестве смазки ходового винта и направляющих станины применять антискачковое масло ИНСп-65 которое заливается в емкость Б9, при температуре окружающей среды не ниже плюс 15°.

При переходе на другой сорт масла необходимо произвести 2-х кратную промывку маслом ИГП-18.

11. ХРАНЕНИЕ

11.1. Станок в транспортной таре, включающей устройство цифровой индикации (УЦИ) в собственной упаковке, хранить в условиях 5 (ОЖ-4) ГОСТ 15150—69.

11.2. Предельный срок хранения станка в транспортной таре до переконсервации указан в упаковочном листе.

11.3. Если по согласованию с заказчиком (и в соответствии с ГОСТ 7599—82) станок, включая УЦИ в собственной упаковке, прибыл без транс-

При переходе на другой сорт масла необходимо очистить смазанные поверхности от масла ИНСп-40.

Замену масла «Лита» в подшипниках электронасоса производить с одновременной сушкой электродвигателя при $t=100...110$ градусов не реже одного раза в шесть месяцев.

10.6. Указания мер безопасности.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ! ПРОИЗВОДИТЬ СМАЗКУ ПРИ РАБОТЕ СТАНКА

10.6.1. После подключения станка к электросети на холостом ходу проверить работу системы смазки по маслоуказателям МУ1...МУ3.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ОТСУТСТВИИ МАСЛА В МАСЛОУКАЗАТЕЛЯХ РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА

10.7. Перечень возможных нарушений в работе системы смазки приведен в таблице 1.10.3.

Таблица 1.10.3

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Отсутствие потока масла в маслоуказателе МУ1	Выход из строя насоса.	Заменить насос	
	Засорение маслопроводов.	Промыть маслопроводы.	
Отсутствие потока масла в маслоуказателях МУ2, МУ3	Засорение фильтра Ф1.	Промыть фильтр	
	Поломка пружины насоса.	Заменить пружину.	
	Засорение маслопроводов.	Промыть маслопроводы.	
	Засорение фильтров Ф2, Ф3	Промыть фильтры	

портной тары под водонепроницаемым укрытием, то гарантийный срок противокоррозийной защиты станка до первой переконсервации — 10 суток, включая время перевозки. Станок хранить в условиях 1.2(Л) ГОСТ 15150—69, УЦИ хранить в условиях 3(ЖЗ) ГОСТ 15150—69.

11.4. При длительном (более одного года) хранении следует периодически — один раз в год включать УЦИ в электрическую сеть не менее, чем на два часа в рабочих условиях применения.

12. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И ПУСК

12.1. Особенности и меры предосторожности при распаковке.

12.1.1. При распаковке соблюдать следующий порядок:

1) снять верхние деревянные планки по периметру ящика;

2) снять с углов ящика металлические накладки — уголки;

3) снять с крыши поперечные планки, крепящие водонепроницаемый материал и снять этот материал;

4) разобрать и снять обшивку (доски) с крыши ящика. При этом соблюдать осторожность: не допускать внедрения распаковочного инструмента в полость ящика, чтобы не повредить упакованный груз;

5) разобрать и снять обшивку с боковых и торцевых стенок ящика, соблюдая ту же осторожность (п. 4);

6) разобрать болтовые соединения, крепящие брусья между собою и со стойками. В процессе этой разборки последовательно снять верхние поперечные и продольные брусья, раскосы и стойки;

7) отвернуть гайки крепления станка к основанию ящика;

8) проверить комплектность грузового места по упаковочному листу;

9) распаковать документы, проверить их комплектность.

12.2. Особенности и меры предосторожности при транспортировке.

Перед транспортировкой распакованного станка (или сборочных единиц) необходимо наружным осмотром проверить его состояние и убедиться в том, что перемещающиеся части (люнета, каретка, бабки задняя и передняя и т. д.) надежно закреплены на станке и установлены в соответствии с рис. 1.12.1.

— каретки с суппортом — при помощи винта 8 (рис. 1.6.1) крепления прижимной планки каретки и замыканием маточной гайки рукояткой 18 (рис. 1.6.1);

— люнета неподвижного — при помощи гайки крепления его к станине;

— задней бабки — при помощи гаек крепления ее к станине;

— крышки неподвижного люнета — при помощи откидного болта и гайки.

Кроме того необходимо проверить надежность закрытия дверки электрошкафа, фиксации всех защитных кожухов и экранов, а также дверки кожуха сменных шестерен станка.

Бабка задняя закрепляется в правом крайнем положении, а каретка — между канатами.

Для строповки станка в такелажные отверстия вставляют стальные штанги.

При транспортировке не допускается:

1) повреждение стропами выступающих частей и обработанных поверхностей станка;

2) деформация рукояток;

3) повреждение строп острыми углами станка.

Между канатами и острыми углами в соответствующих местах применяют деревянные бруски размером $80 \times 100 \times 300$ мм или прокладки из другого материала.

При строповке необходимо обеспечивать горизонтальное положение транспортируемого станка и исключить опрокидывание.

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

Схема строповки и транспортировки станка и его частей при помощи грузоподъемных средств показана на рис. 1.12.1.

Диаметр стальных штанг для подъема станка не менее:

$$d_1 = 76 \text{ мм}; d_2 = 83 \text{ мм}$$

$$\text{длина не менее: } L = 1120 \text{ мм, масса } 28 \text{ кг}$$

$$L_1 = 1385 \text{ мм, масса } 38 \text{ кг.}$$

Материал штанг — сталь 20 по ГОСТ 1050—74.

Диаметр стальных канатов не менее $d_k = 18,5$ мм ГОСТ 3088—80.

$$\text{Длина каната: строп } E = E_1 = L_2 = 3000 \text{ мм;}$$

$$\text{стропа } D > L_2 = 5400 \text{ мм.}$$

Усилие натяжения каната:

$$P_{\max} = 2810 \text{ даН при РМЦ } 1500 \text{ мм; } P_{\max} = 3127 \text{ даН при РМЦ } 3000 \text{ мм.}$$

$$\text{Вылет штанг до точки захвата не более } l = 100 \text{ мм;}$$

$$l_1 = 315 \text{ мм.}$$

Угол между ветвями канатов α должен быть меньше, чем 90° .

12.3. Способы удаления консервационных смазок.

Перед установкой станка необходимо тщательно очистить от консервационных смазок наружные и внутренние, закрытые кожухами, щитками, крышками, обработанные поверхности станка.

Для удаления смазки нужно пользоваться деревянной лопаткой и салфетками, смоченными керосином или уайт-спиритом.

Во избежание коррозии очищенные поверхно-

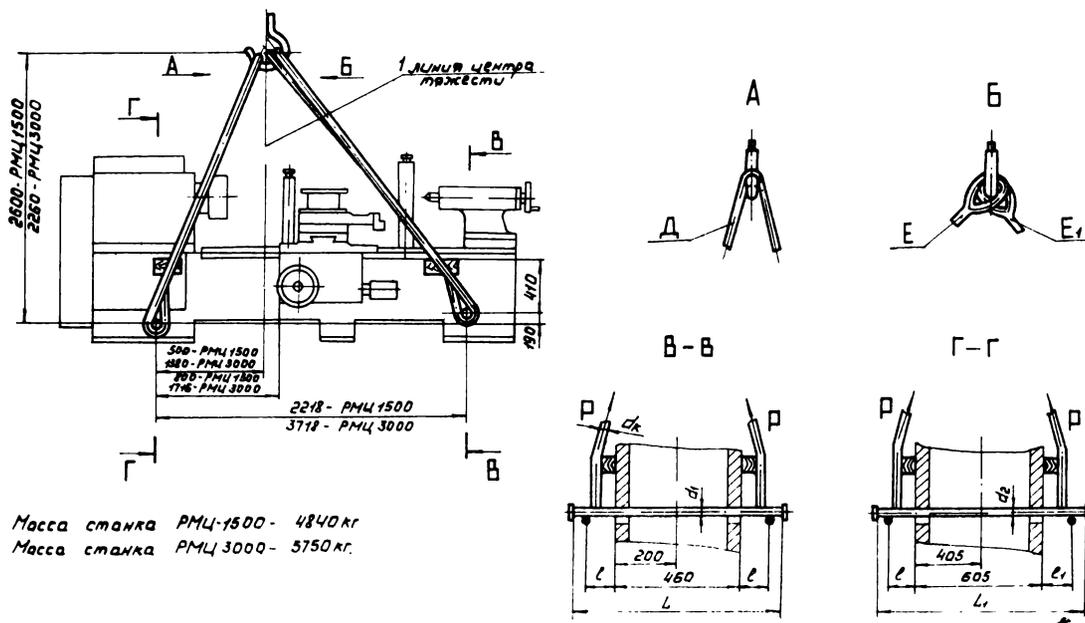


Рис. 1.12.1. Схема строповки

сти нужно покрыть тонким слоем масла «Индустриальное ИГП-30» ТУ38101413—78.

После снятия смазки внутри передней бабки надо проверить правильность положения трубки подвода масла, т. к. при расконсервации возможно отклонение от первоначального положения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕДВИГАТЬ КАРЕТКУ, СУППОРТ, ЗАДНЮЮ БАБКУ И Т. П. И ВКЛЮЧАТЬ СТАНОК ДО ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ!

12.4. Требования к месту, где будет установлен станок.

Станок на клиньях или клиновых опорах установить на бетонный фундамент и закрепить фундаментными болтами, (см. рис. I.12.4). Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от условий местного грунта и с учетом весовых нагрузок. Фундаментные болты к станку не прилагаются (см. рис. I.12.6).

Фундамент не должен иметь оседания или перекосов под нагрузкой смонтированного станка и установленной на нем обрабатываемой детали.

Монтажный (фундамент) и габаритный чертеж станка на рис. I.12.2; I.12.3; I.12.4; I.12.5. В колодцы и траншеи фундамента не должны попадать грунтовые воды.

12.5. Способ выверки и требуемая точность при установке станка на фундамент.

Точность работы станка зависит от правильной его установки. При установке на фундамент станок выверяется в вертикальной и горизонтальной плоскостях при помощи уровней. Отклонение не должно превышать 0,02 мм на длине 1000 мм. Уровни устанавливать на направляющие каретки (ласточкин хвост).

После выверки станка по уровню следует произвести проверку 2.1.2 (см. «Руководство по эксплуатации» «Сведения о приемке» 1М63Н.00.000РЭ8 часть IV).

После проверки станка фундаментные болты залить цементным раствором.

Когда раствор затвердеет, следует затянуть гайки фундаментных болтов, проверяя положение станка по уровню. Затяжка болтов должна производиться равномерно и плавно. Затем подлить цементный раствор под тумбы станины и произвести отделку цоколей.

После установки станка на фундамент, закрыть такелажное отверстие в станине прилагаемой крышкой 1М63.14.501 (см. рис. I.5.1).

12.6. Указания по монтажу и чертежи по электрооборудованию, системе смазки даны в соответствующих разделах «Руководства по эксплуатации».

12.7. Открепление частей станка, которые были закреплены в целях предохранения от перемещения при транспортировании.

Перед пуском станка в эксплуатацию необходимо:

- 1) отжать сухарь каретки и выключить маточную гайку (рукояткой 8 и 18 см. рис. I.6.1).
- 2) открепить магнитные пускатели и подвеску.
- 3) подключить станок к общей цеховой системе заземления.

12.8. Указания, относящиеся к подготовке и первоначальному пуску станка.

Перед пуском станка в работу необходимо:

- 1) ознакомиться с назначением органов управления см. рис. I.6.1;
- 2) проверить от руки работу всех механизмов станка, работающих от рукояток и механизмов ручного управления.

ВНИМАНИЕ! РЕВЕРС ШПИНДЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОЙ ЕГО ОСТАНОВКЕ. ЗУБЧАТЫЕ КОЛЕСА ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ И КОРОБКИ ПОДАЧ НА ХОДУ НЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЬ.

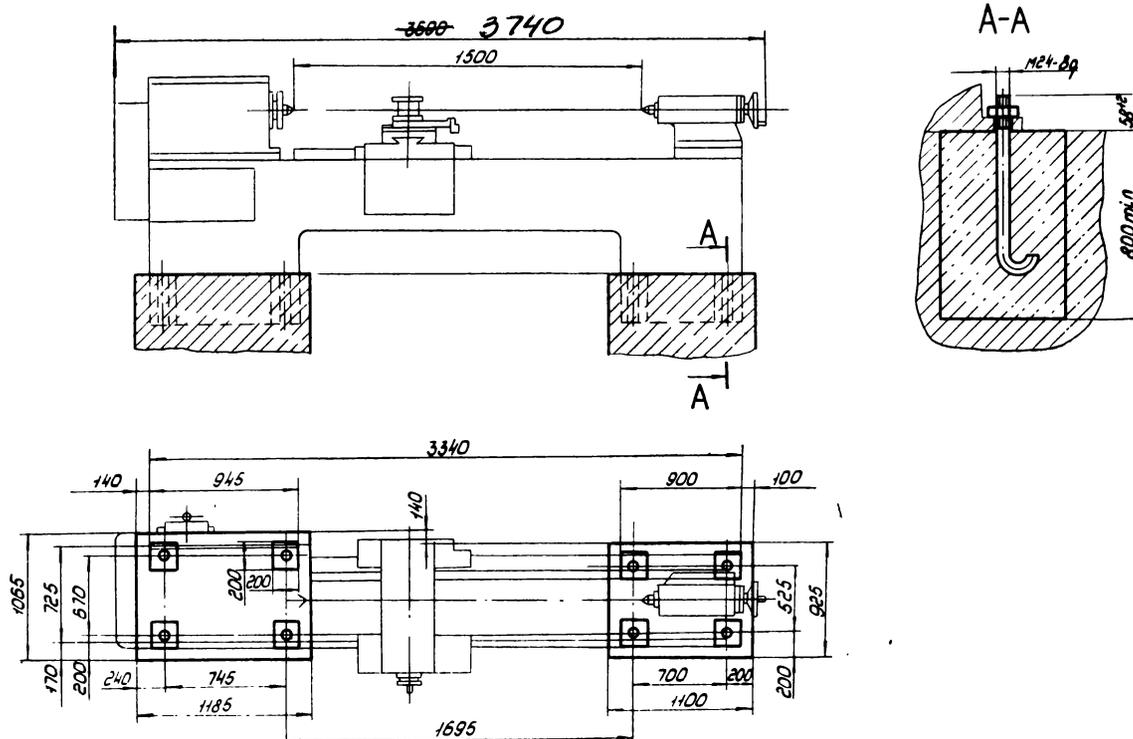
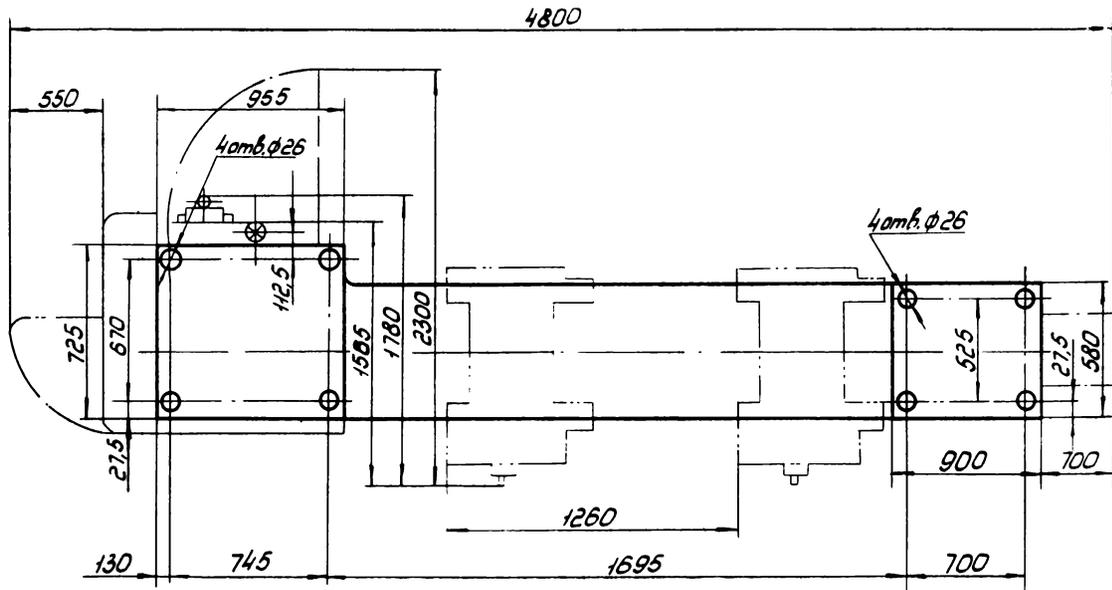


Рис. I.12.2. Фундамент станка



Условные обозначения:

- Контур станины
- Контур станка
- Открывающиеся крышки и перемещающиеся части
- ⊗ Электроввод

Рис. I.12.3. Установочный чертеж станка

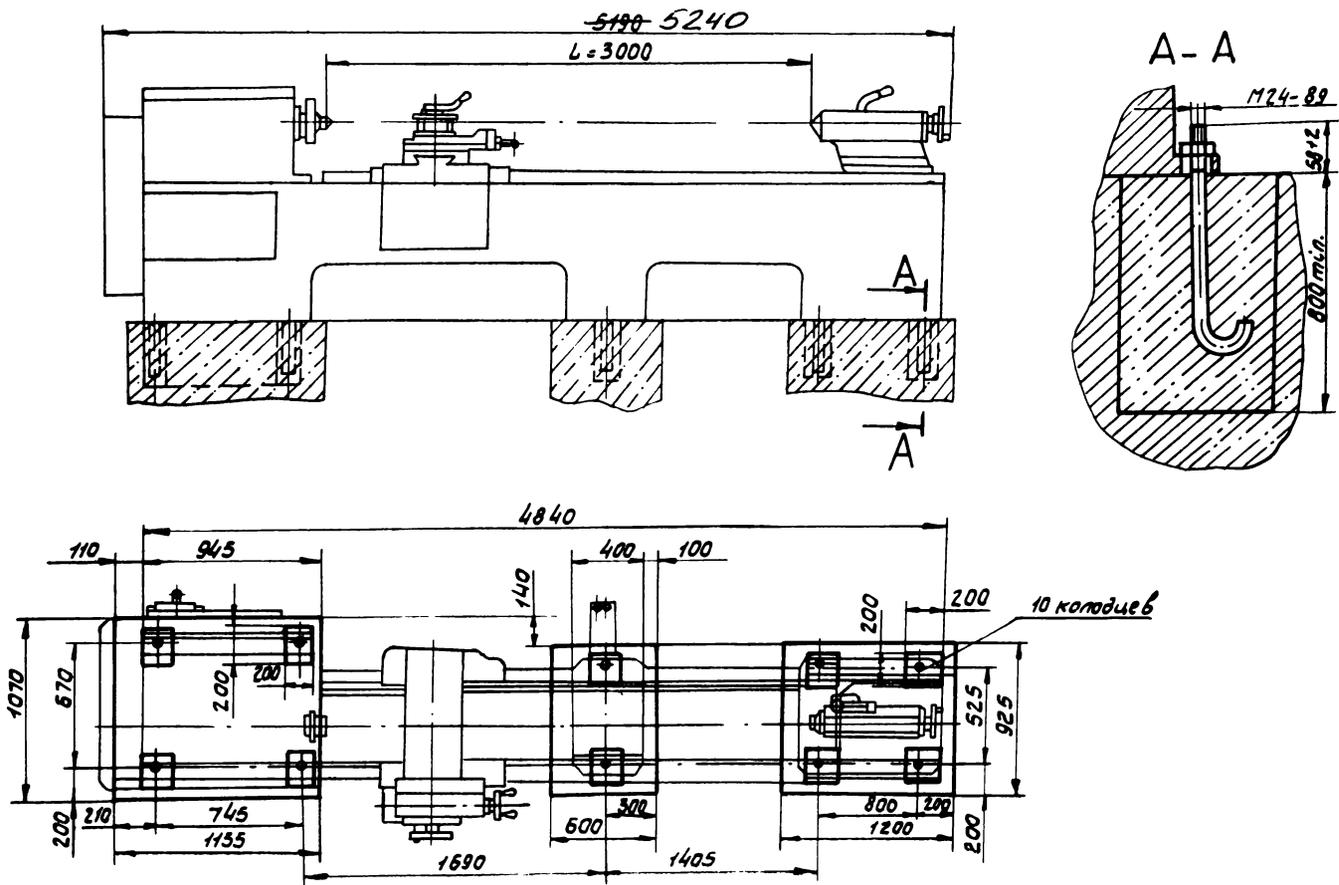
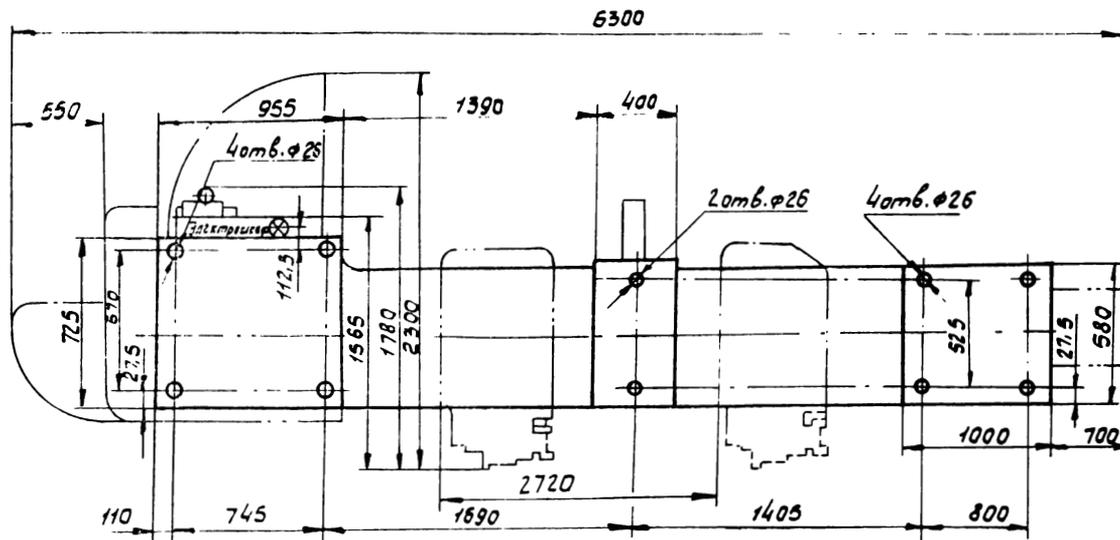


Рис. I.12.4. Фундамент станка



Условные обозначения:

- Контур станины
- Контур станка
- - - Открывающиеся крышки и перемещающиеся части
- ⊗ Электроввод

Рис. 1.12.5. Установочный чертёж станка

Обкатать станок в течение часа, постепенно увеличивая частоту вращения и подачи. После обкатки заменить масло в передней бабке, фартуке и коробке подач.

Убедившись в нормальной работе всех механизмов станка, можно приступить к настройке его для работы.

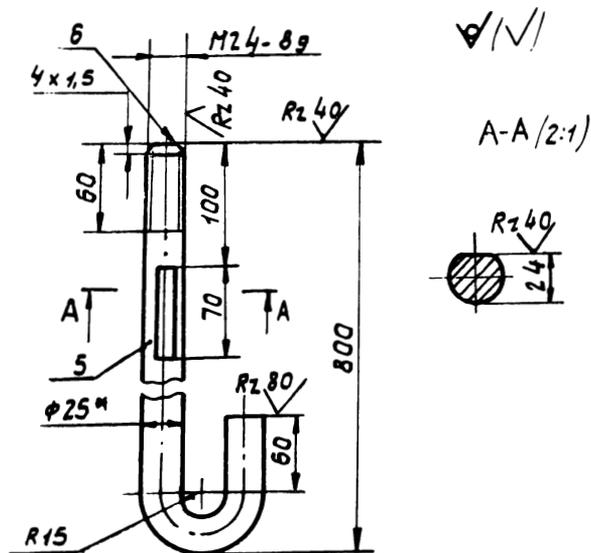
12.9. Выполнить требования, относящиеся к подготовке и первоначальному пуску станка, ко-

торые изложены в разделе «Система смазки» и в части «Электрооборудование».

12.10. Перечень возможных нарушений в работе станка при первоначальном пуске в табл. 1.12.1.

Таблица 1.12.1

Энд нарушения	Вероятная причина
Нет подачи (ходовой вал не вращается)	1) Не включена одна из рукояток поз. 2; 3; 25; 28 (см. рис. 1.6.1); 2) нет зацепления сменных шестерен.
Нет подачи (ходовой вал вращается)	1) Не поставлена рукоятка поз. 18 (см. рис. 1.6.1) в положение «Расцепить гайку с винтом»; 2) рукоятка 3 не включена на левую резьбу (рис. 1.6.1); 3) не отпущен винт зажима и отжима поз. 8 сухаря крепления каретки.
Не получается обработка конусов	1) Не переключен тумблер поз. 9 в положение для точения внутренних или внешних конусов; 2) рукоятка поз. 5 не включена.
Нет ускоренных перемещений суппорта	1) Плохой контакт в кнопке рукоятки управления подачами поз. 10; 2) не поставлена рукоятка поз. 18 (см. рис. 1.6.1) в положение «Расцепить гайку с винтом».
При включенном охлаждении эмульсия не поступает	1) Неправильное направление вращения двигателя. Необходимо переключить фазные концы проводов электродвигателя насоса.



1. Длина развернутая 906 мм.
2. * Размер для справок.
3. h14; + -t/2.
4. Материал сталь 45 ГОСТ 1050-74.
5. Место маркировки.

Рис. 1.12.6. Болт фундаментный

13. ПОРЯДОК РАБОТЫ

13.1. Установка требуемых частот вращения детали и скорости перемещения инструмента осуществляется рукоятками 1; 4; 24; 25; 26; 28 и переключателем 32 см. рис. 1.6.2 и табл. 1.6.5; 1.6.6:

13.2. Настройка станка для получения заданных форм и размеров при обработке изделия.

13.2.1. Настройка суппорта станка на точение коротких конусов осуществляется движением верхней части суппорта, повернутого под углом, соответствующим требуемой конусности. Механическое движение верхней части суппорта (вперед и назад) включается рукояткой 5. Управление движением осуществляется рукояткой 10 см. рис. 1.6.1.

13.2.2. Настройка суппорта станка на обработку длинных конусов производится сочетанием механических движений суппорта (продольная подача) и верхнего суппорта, повернутого на определенный угол. Для одновременного действия указанных подач установить переключатель 9 см. рис. 1.6.1. в положение «Конус» и настроить станок на механическую подачу верхней части суппорта.

Угол поворота подсчитывается по следующей формуле:

$$\beta = \pm \alpha + \arcsin(3,19 \sin \alpha),$$

где: β — угол поворота верхнего суппорта,
 α — угол наклона образующей конуса (угол уклона обрабатываемой детали).

В формулу подставляют:

$+\alpha$ — при ходе верхнего суппорта в направлении, указанном на рис. 1.13.1; 1.13.2

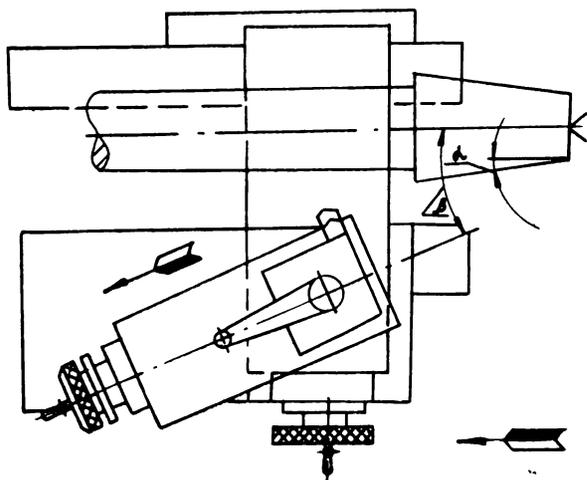


Рис. 1.13.1. Схема настройки суппортной группы

— α — при ходе верхнего суппорта в направлении, указанном на рис. 1.13.3; 1.13.4.

Установка верхнего суппорта при обработке наиболее часто применяемых в машиностроении конусов приведена в таблице 1.13.1.

Для облегчения пользования формулой рекомендуется пользоваться прилагаемой расчетной таблицей 1.13.2.

13.3. Пример расчета.

Требуется проточить конус на детали с углом наклона образующей $\alpha = 1^\circ 08' 45''$.

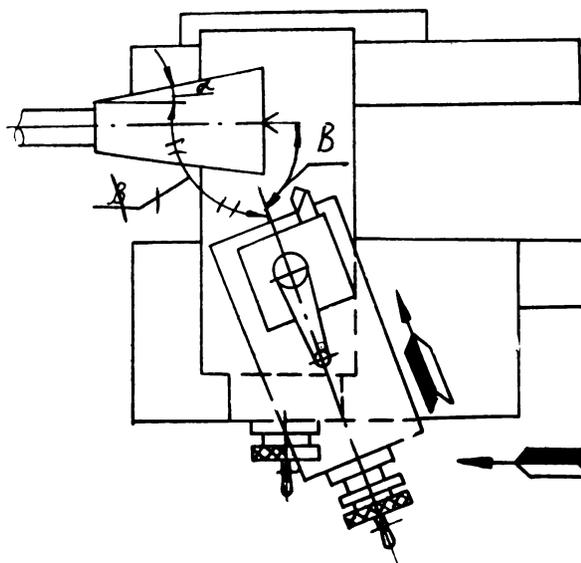


Рис. 1.13.2. Схема настройки суппортной группы

Желательно работать согласно схеме настройки суппортной группы на рис. 1.13.1. Определяется угол поворота верхнего суппорта:

$$\beta = \alpha + \arcsin(3,19 \sin \alpha)$$

1) По таблице натуральных значений тригонометрических функций находят:

$$\sin \alpha = \sin 1^\circ 08' 45'' = 0,02000$$

2) Определяют значение:

$$3,19 \sin \alpha = 3,19 \times 0,02000 = 0,06380$$

3) По той же таблице определяют соответствующий угол:

$$\arcsin 0,06380 = 3^\circ 39' 29''$$

4) Полученные значения подставляют в формулу и получают:

$$\beta = 1^\circ 08' 45'' + 3^\circ 39' 29'' = +4^\circ 48' 14''$$

Таким образом, чтобы обработать конус, имеющий уклон $\alpha = 1^\circ 08' 45''$, совместным движением каретки вдоль станины и верхней части суппорта, необходимо последнюю повернуть на угол $\beta = 4^\circ 48' 14''$, настроить станок на механическую подачу верхнего суппорта и управлять движением рукоятки поз. 10 (см. рис. 1.6.1).

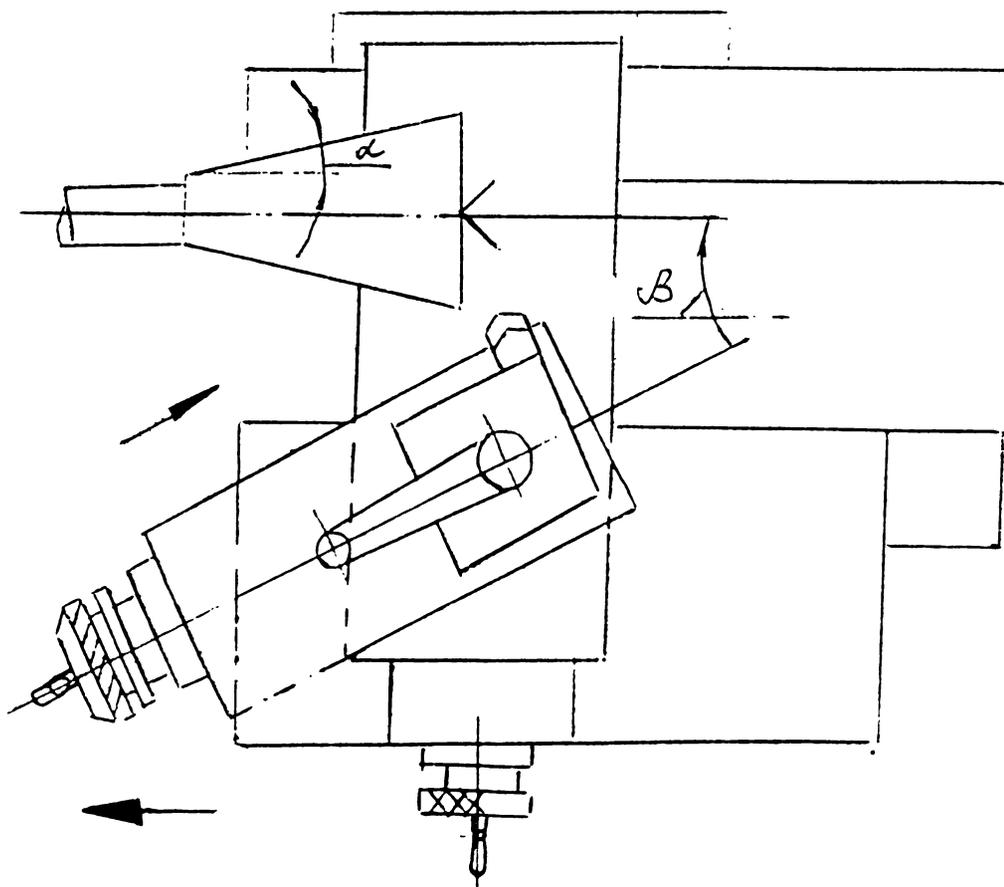
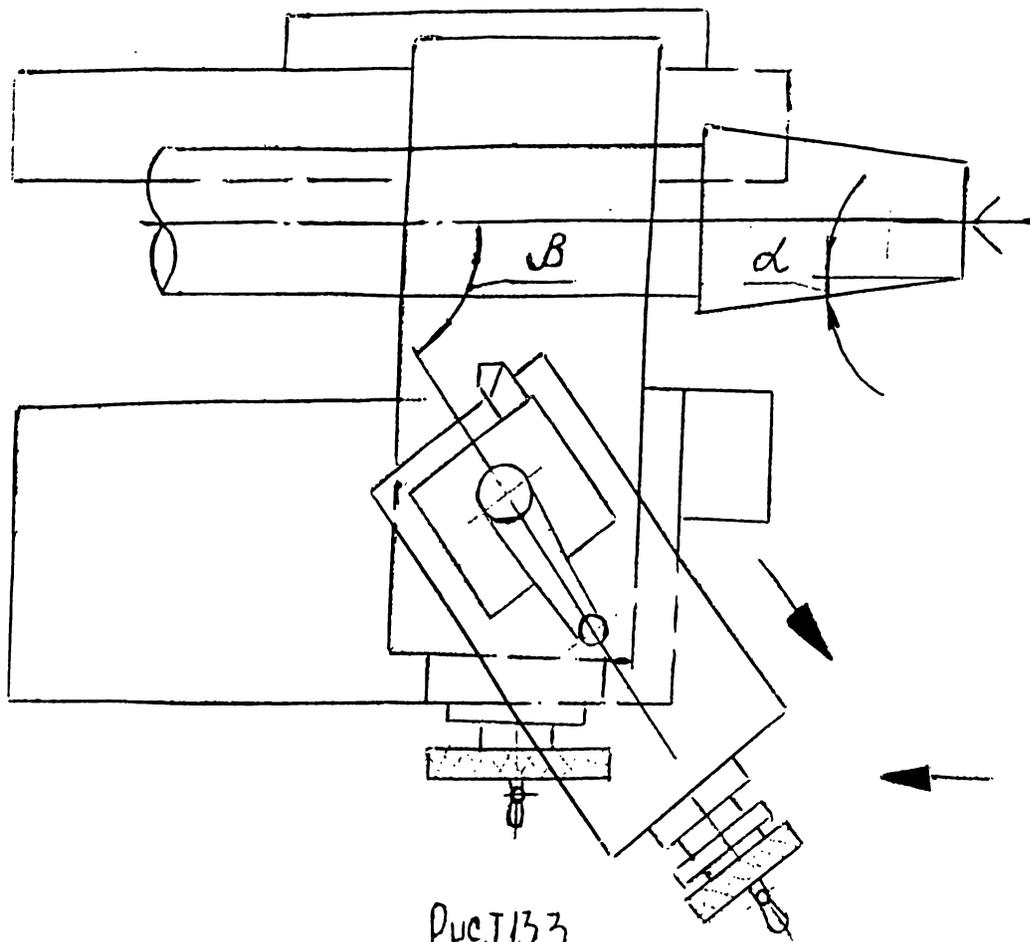
Отвод резца вручную от обработанной поверхности и установку его на глубину резания производят при отключенном суппорте рукоятками поз. 14 и поз. 19.

При обработке деталей диаметром от 40 до 20 мм у центра задней бабки рекомендуется длину выступающей рабочей части резца вместо 45 мм увеличить на размер соответственно обрабатываемому диаметру детали.

13.4. Настройка станка на нарезание резьб.

13.4.1. Настройка на нарезание метрической и дюймовой резьб.

Схемы наладки суппортной группы



Установка верхнего суппорта при обработке наиболее часто применяемых в машиностроении конусов

Конусность «К» или название конусов	Угол конуса	Угол наклона образующей конуса	Sin α	3,19×Sin α	arcsin (3,19×Sin α)	Угол установки верхнего суппорта β	
						При ходе верхнего суппорта в направлении указан. на схеме наладки рис. I.13.1, 1.13.2	При ходе верхнего суппорта в направлении, указан. на схеме наладки рис. I.13.3; 1.13.4.
1:200	0°17'13"	0°08'37"	0,00250	0,00797	0°27'26"	0°36'03"	0°18'59"
1:100	0°34'23"	0°17'12"	0,00500	0,01595	0°54'50"	1°12'18"	0°37'38"
1:50	1°08'45"	0°34'23"	0,01000	0,03190	1°43'41"	2°18'04"	1°09'18"
1:30	1°54'35"	0°57'18"	0,01667	0,05319	3°02'54"	4°00'112"	2°05'36"
1:20	2°51'51"	1°25'56"	0,02500	0,07975	4°34'27"	6°00'23"	3°08'31"
Морзе 0	2°58'54"	1°29'27"	0,02602	0,08300	4°45'39"	6°15'06"	3°16'12"
Морзе 1	2°51'26"	1°25'43"	0,02493	0,07953	4°33'41"	5°59'24"	3°07'58"
Морзе 2	2°51'41"	1°25'51"	0,02497	0,07965	4°34'06"	5°59'57"	3°08'15"
Морзе 3	2°52'32"	1°26'16"	0,02509	0,08004	4°35'27"	6°01'43"	3°09'11"
Морзе 4	2°58'31"	1°29'16"	0,2596	0,08281	4°45'00"	6°14'16"	3°15'44"
Морзе 5	3°00'53"	1°30'27"	0,02630	0,08390	4°48'46"	6°19'13"	3°18'19"
Морзе 6	2°59'12"	1°29'36"	0,02606	0,08313	4°46'06"	6°15'42"	3°16'30"

Таблица I.13.2

α в градусах	Sin α	3,19 Sin α	arcsin (3,19×sin α)	Угол установки верхнего суппорта β	
				При ходе верхнего суппорта в направлении, указанном на схеме наладки рис. I.13.1, 1.13.2	При ходе верхнего суппорта в направлении, указанном на схеме наладки рис. I.13.3; 1.13.4.
0°30'00"	0,00873	0,02785	1°35'46"	2°05'46"	1°05'46"
1	0,01745	0,05565	3°11'27"	4°11'27"	2°11'27"
1°08'45"	0,02000	0,06380	3°39'29"	4°48'14"	2°30'44"
1°30'	0,02618	0,08351	4°47'25"	6°17'25"	3°17'25"
2	0,03490	0,11133	6°23'31"	8°23'31"	4°23'31"
2°30'	0,04362	0,13916	7°59'56"	10°29'56"	5°29'56"
3	0,05234	0,16696	9°36'39"	12°36'39"	6°36'39"
3°30'	0,06105	0,19475	11°13'48"	14°43'48"	7°43'48"
4	0,06976	0,22253	12°51'28"	16°51'28"	8°51'28"
4°30'	0,07846	0,25029	14°29'40"	18°59'40"	9°59'40"
5	0,08716	0,27804	15°08'36"	21°08'36"	11°08'36"
5°30'	0,09585	0,30576	17°48'13"	23°18'13"	12°18'13"
6	0,10453	0,33345	19°28'42"	25°28'42"	13°28'42"
6°30'	0,11320	0,36111	21°10'07"	27°40'07"	14°41'07"
7	0,12187	0,38876	22°52'38"	29°52'38"	15°52'38"
7°30'	0,13053	0,41639	24°36'24"	32°06'24"	17°06'24"
8	0,13917	0,44395	26°21'23"	34°21'23"	18°21'23"
8°30'	0,14781	0,47151	28°07'55"	36°37'55"	19°37'55"
9	0,15643	0,49901	29°66'06"	38°56'05"	20°56'05"
9°30'	0,16505	0,52651	31°46'12"	41°16'12"	22°16'12"
10	0,17365	0,55394	33°38'15"	43°38'15"	23°38'15"
10°30'	0,18224	0,58135	35°32'44"	46°02'44"	25°02'44"
11	0,19081	0,60868	37°29'39"	48°29'39"	25°29'39"
11°30'	0,19937	0,63599	39°29'36"	50°59'36"	27°59'36"
12	0,20791	0,66323	41°32'48"	53°32'48"	29°32'48"
12°17'	0,21644	0,67867	42°44'23"	55°01'23"	30°27'23"

Положение рукояток		C			D			
		1:1	4:1	16:1	1:1	4:1	16:1	
I	III	V	1	4	16	16	4	1
		VI	1,25	5	20	20	5	1,25
		VII	1,5	6	24	24	6	1,5
		VIII	1,75	7	28	28	7	1,75
	IV	V	2	8	32	8	2	0,5
		VI	2,5	10	40	10	2,5	
		VII	3	12	48	12	3	0,75
		VIII	3,5	14	56	14	3,5	
II	III	V	4	16	64	4	0,25	
		VI	5	20	80	5	1,25	
		VII	6	24	96	6	1,5	
		VIII	7	28	112	7	1,75	
	IV	V	8	32	128	2	0,5	
		VI	10	40	160	2,5		
		VII	12	48	192	3	0,75	
		VIII	14	56	224	3,5		

III; IV — положение рукоятки 24 (см. рис. 1.6.1)
 1:1; 4:1; 16:1 — положение рукоятки 2 и 4 (см. рис. 1.6.1)

При отправке с завода на станке устанавливаются сменные зубчатые колеса:

$$\frac{54}{66} \cdot \frac{66}{86} \cdot \frac{86}{54}$$

которые обеспечивают нарезание метрических резьб с шагами, указанными в таблице 1.13.3.

Для этого рукояткой поз. 26 см. рис. 1.6.1. установить тип резьбы — метрической (C) или дюймовой (D), а рукоятками поз. 24; 25; 28 выбрать шаг резьбы, предварительно установив рукоятку поз. 2 в соответствующее положение 1:1; 4:1; 16:1.

13.4.2. Настройка на нарезание модульной и питчевой резьб, табл. 1.13.3.

Для настройки на нарезание модульной и питчевой резьб установить комбинацию сменных зубчатых колес:

$$\frac{48}{72} \cdot \frac{72}{73} \cdot \frac{86}{72}$$

а рукояткой поз. 26 см. рис. 1.6.1 установить тип резьбы — модульной (C) или питчевой (D), а рукоятками поз. 24; 25; 28 установить величины шагов резьбы.

Использование механизма увеличения шага дает возможность увеличения подачи: при частоте вращения шпинделя до 80 об/мин — в шестнадцать раз, при частоте вращения от 100 — 315 об/мин — в четыре раза.

13.4.3. Настройка на нарезание редкоприменяемых резьб.

Кроме указанных выше сменных колес в основной набор входят зубчатые колеса с числом зубьев $z=48$; $z=54$; $z=66$.

С помощью данного набора можно нарезать целый ряд резьб, величина шагов которых приведена в табл. 1.13.4, размещенной на внутренней стенке кожуха сменных колес.

Так же, как и в описанных выше случаях, ру-

кояткой поз. 26 устанавливается тип резьбы, рукоятками поз. 2; 24; 25; 28 — значение величины шага резьбы.

13.4.4. Нарезание резьб при непосредственном соединении ходового винта со шпинделем через сменные зубчатые колеса с отключением механизма коробки подачи. Рукоятку поз. 24 поставить в нейтральное положение (для исключения холостого вращения механизма коробки подачи), а рукоятку поз. 26 поставить в положение, соответствующее включению ходового винта напрямую *поз. 53 рис. 1.6.*

Подбор сменных зубчатых колес для нарезания определенного шага резьбы производится по формулам:

Метрические

$$i_{с.ш} = \frac{t_{нар}}{i_{6п} \cdot t_{xb}} \quad (13.1)$$

модульные

$$i_{с.ш} = \frac{\pi \cdot m}{i_{6п} \cdot t_{xb}} \quad (13.2)$$

дюймовые

$$i_{с.ш} = \frac{25,4}{i_{6п} \cdot t_{xb} \cdot n} \quad (13.3)$$

питчевые

$$i_{с.ш} = \frac{25,4 \cdot \pi}{i_{6п} \cdot t_{xb} \cdot p} \quad (13.4)$$

где $i_{с.ш}$ — передаточное отношение сменных зубчатых колес;

$t_{нар}$ — шаг нарезаемой резьбы;

$i_{6п}$ — передаточное отношение зубчатых передач механизма бабки передней;

t_{xb} — шаг ходового винта; $z=12$

n — число ниток на дюйм нарезаемой резьбы;

m — модуль;

p — значение питча.

Замечание: При включении рукоятки 2 (рис. 6.1) в положение 1:1 (нормальный шаг) $i_{6п} = 1$; при включении рукоятки 2 в положение 4:1; 16:1 (увеличенный шаг) и рукоятки 4 в положении 1:1 — $i_{6п} = 2$, а в положении 16:1 — $i_{6п} = 8$

Таблица I.13.3.

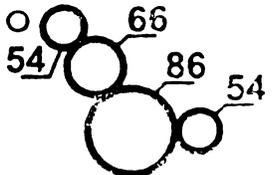
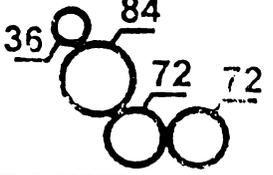
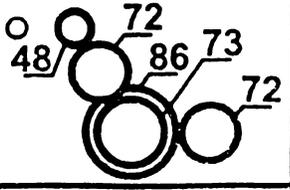
		mm			X"			
		mm			X"			
		C			D			
		1:1	4:1	16:1	1:1	4:1	16:1	
I	III	V	1	4	16	16	4	1
		VI	1,25	5	20	20	5	1,25
		VII	1,5	6	24	24	6	1,5
		VIII	1,75	7	28	28	7	1,75
	IV	V	2	8	32	8	2	0,5
		VI	2,5	10	40	10	2,5	
		VII	3	12	48	12	3	0,75
		VIII	3,5	14	56	14	3,5	
II	III	V	4	16	64	4	1	0,25
		VI	5	20	80	5	1,25	
		VII	6	24	96	6	1,5	
		VIII	7	28	112	7	1,75	
	IV	V		32	128		0,5	
		VI		40	160			
		VII		48	192		0,75	
		VIII		56	224			
I	III	V		8			2	
		VI		10			2,5	
		VII		12			3	
		VIII		14			3,5	

Таблица I.13.4.

			мм-П 			X"-П 		
			C			D		
			1:1	4:1	16:1	1:1	4:1	16:1
I	III	V	0,25	1	4	64	16	4
		VI		1,25	5	80	20	5
		VII		1,5	6	96	24	6
		VIII		1,75	7	112	28	7
	IV	V	0,5	2	8	32	8	2
		VI		2,5	10	40	10	2,5
		VII	0,75	3	12	48	12	3
		VIII		3,5	14	56	14	3,5
II	III	V	1,0	4	16	16	4	1
		VI	1,25	5	20	20	5	1,25
		VII	1,5	6	24	24	6	1,5
		VIII	1,75	7	28	28	7	1,75
	IV	V	2	8	32	8	2	0,5
		VI	2,5	10	40	10	2,5	
		VII	3	12	48	12	3	0,75
		VIII	3,5	14	56	14	3,5	○

13. 4. Настройка станка на нарезание резьб.

13. 4. 1. Настройка на нарезание метрической и дюймовой резьб.

При отправке с завода на станке устанавливаются сменные зубчатые колеса:

54	66	86
66	86	54

которые обеспечивают нарезание метрических и дюймовых резьб с шагами, указанными в таблице I. 13. 3.

Для этого рукояткой поз. 26 см. рис. I. 6. 1 установить тип резьбы - метрической (С) или дюймовой (D), а рукоятками поз. 24; 25; 28 выбрать шаг резьбы, предварительно установив рукоятку поз. 2 в соответствующее положение 1:1; 4:1; 16:1.

Кроме указанных выше сменных колес в основной набор входят зубчатые колеса:

54	86	72
36	72	72

которые так же обеспечивают нарезание метрических и дюймовых резьб с шагами, указанными в таблице I. 13. 3.

13. 4. 2. Настройка на нарезание модульной и питчевой резьб, таблица I. 13. 4.

Для настройки на нарезание модульной и питчевой резьб установить комбинацию сменных зубчатых колес:

48	72	86
72	72	72

а рукояткой поз. 26 см. рис. I. 6. 1 установить тип резьбы модульной (С) или питчевой (D), а рукоятками поз. 24; 25; 28 установить величины шагов резьбы.

Использование механизма увеличения шага дает возможность увеличения подач: при частоте вращения шпинделя до 30 об/мин - в шестнадцать раз, при частоте вращения от 100 - 315 об/мин - в четыре раза.

13. 4. 3. Настройка на нарезание редкоприменяемых резьб.

Кроме указанных выше сменных колес в основной набор входят зубчатые колеса с числом зубьев $z = 57$; $z = 60$.

С помощью данного набора можно нарезать целый ряд резьб, величина шагов которых приведена в табл. I. 13. 5, размещенной на внутренней стенке кожуха сменных колес.

Так же, как и в описанных выше случаях, рукояткой поз. 26 устанавливается тип резьбы, рукоятками поз. 2; 24; 25; 28 значение величины шага резьбы.

НОМОГРАММА L - D - J - Nшп

Время разгона $t_p=10c$

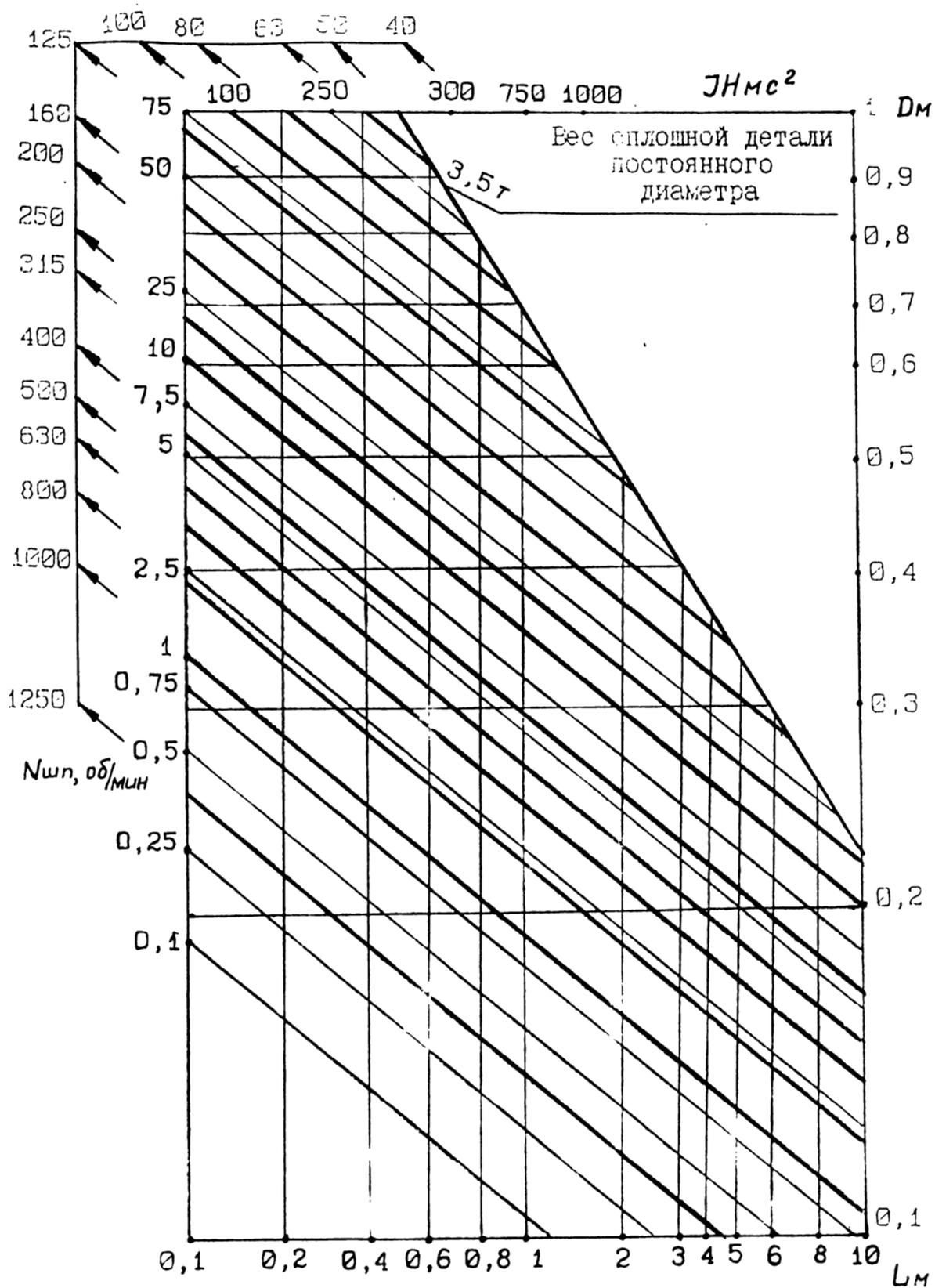


Рис. 13 2. 1.

Схема

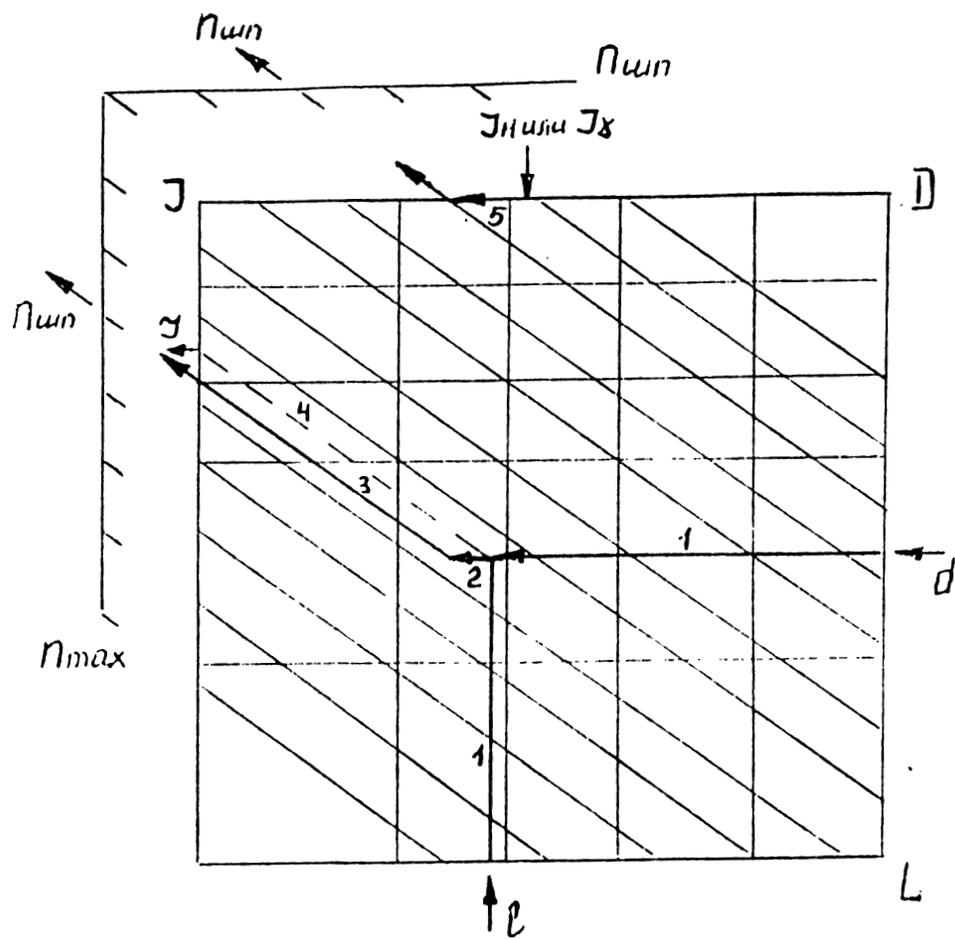


Рис. 13.2.2.

13.4.6. Определение предельно допустимых частот вращения обрабатываемых крупногабаритных деталей.

Для определения предельно допустимых частот вращения обрабатываемых крупногабаритных деталей необходимо пользоваться номограммой L-D-I-П шп (рис. 13.2.1.)

Номограмма имеет шкалы :

D - диаметр детали (участка);

L - длина детали (участка);

I - момент инерции детали (участка) для плотности материала детали j . Приведенная номограмма L-D-I-П шп построена для $j = 7,85$ г/см³.

П шп - частота вращения шпинделя;

Наклонными линиями на номограмму нанесены линии равных моментов инерции I для любых D и L.

Порядок работы с номограммой.

Схема номограммы приведена на рис. 13.2.2.

Вариант 1. Сплошная деталь постоянного диаметра (или участок детали).

По заданным d и l вспомогательными прямыми 1 находится точка, соответствующая моменту инерции детали (участка). От найденной точки линией 2 определяется ближайшее (большее) значение допустимого момента инерции детали, соответствующее определенной частоте вращения шпинделя (находится по прямой 3), которое и будет предельным (максимально допустимым) для данной детали.

В случае необходимости определения момента инерции отсчет его ведется по прямой 4.

Вариант 2. Многоступенчатая деталь и деталь, имеющая отверстия, соосные с осью вращения.

Момент инерции таких деталей I_m составит :

$$I_m = \sum I_i - I$$

где I_i момент инерции участка детали, включая отверстие, если оно есть (вариант 1 для участка);

I момент инерции участка отверстия (вариант 1).

Определенная по всем участкам суммарная величина I_m откладывается на шкале I и от нее линией 5 (аналогично варианту 1) находится предельная частота вращения шпинделя П шп.

Вариант 3. Плотность детали отличается от расчетной по номограмме.

Расчет I ведется по вариантам 1 и 2, а полученное значение корректируется следующим образом :

$$I_j = K_j \times I$$

где I_j момент инерции детали с плотностью - j ,

$$K_j = \frac{j}{7,85}$$

Для I_j определяется предельная частота вращения шпинделя (вариант 2).

Примечание : При конфигурации детали, отличающейся от сплошной детали постоянного диаметра, вес детали (по чертежу) не должен превышать допустимый для станка.

mm		mm		mm	
54	66	54	66	48	72
86	72	86	72	86	72
1:1	III	1:1	III	18	27
16:1	IV	16:1	IV	9	
	VII		VII	4,5	
				2,25	
				4,5	
				9	
				18	
				36	
66	54	66	54	48	72
86	72	86	72	86	72
1:1	III	1:1	III	19	22
16:1	IV	16:1	IV	11	11
	VI		VI	2,75	
				5,5	
				11	
				22	
				44	
60		60		57	

13.4.5. Настройка для нарезания многозаходных резьб.

Для деления на заходы при нарезании резьб необходимо:

остановить главный электродвигатель;

включить фрикцион прямого хода;

ключом резцедержки повернуть против часовой стрелки вал шкива до совпадения риски «0» на маслоотражателе с риской на фланце шпиндельной оси;

рукоятку бабки передней 2 (см. рис. 1.6.1) установить в положение «Деление многозаходных резьб»;

вращением шкива против часовой стрелки повернуть шпиндель при двух заходах — на 30, при трех заходах — на 20, при четырех — на 15 рисок и т. д.

Вынуть ключ, а рукоятку 2 бабки передней установить в прежнее положение.

Деление возможно при положениях 1:1 рукоятки 4 — на 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15;

при положении 4:1 и 16:1 рукоятки 4 — на 2; 4:8.

Деление увеличенного шага на другое количество заходов можно осуществлять посредством смещения верхнего суппорта вдоль оси станка рукояткой 14 (см. рис. 1.6.1) или поворотом шпинделя при выведенном из зацепления сменном зубчатом колесе d (см. рис. 1.6.2) на необходимый угол по зубьям сменных зубчатых колес.

13.5. Регулирование

13.5.1. В процессе эксплуатации станка возникает необходимость в регулировании отдельных составных частей станка с целью восстановления их нормальной работы.

13.5.2. Регулирование подшипников шпинделя (рис. 1.13.3).

Регулирование шпиндельных опор производится в следующей последовательности:

1) отрегулировать заднюю опору гайкой 1 так, чтобы:

Осевое биение шпинделя было не более 0,009 мм;

смещение шпинделя в осевом направлении при реверсе было не более 0,030 мм.

2) Отвернув гайку 2, средней опоры, сдвинуть внутреннюю обойму подшипника с конуса шпинделя. Ослабить переднюю опору, отвернув гайку 3 на 3...4 оборота и при помощи гайки 5 сдвинуть внутреннюю обойму подшипника с конуса шпинделя до вертикального отжима переднего фланца шпинделя 0,2...0,3 мм относительно корпуса коробки при нагружении передней опоры радиальной вертикальной силой $P=500$ даН.

Отвернуть фланец 4 и гайку 5, вынуть полукольца 6.

3) Отрегулировать среднюю опору гайкой 2 до вертикального отжима переднего фланца шпинделя до 0,08—0,110 мм относительно корпуса коробки при нагружении шпинделя радиальной вертикальной силой $P=500$ даН, приложенной у средней опоры.

4) Отрегулировать переднюю опору гайкой 3 до вертикального отжима фланца шпинделя до 0,003...0,018 мм относительно корпуса коробки при нагружении передней опоры радиальной вертикальной силой $P=500$ даН.

5) При помощи мерных плиток измерить размер под полукольца 6 между торцом 8 внутреннего кольца подшипника и упорного буртика шпинделя, произвести шлифовку полуколец в замеренный размер с точностью до $\pm 0,01$ мм.

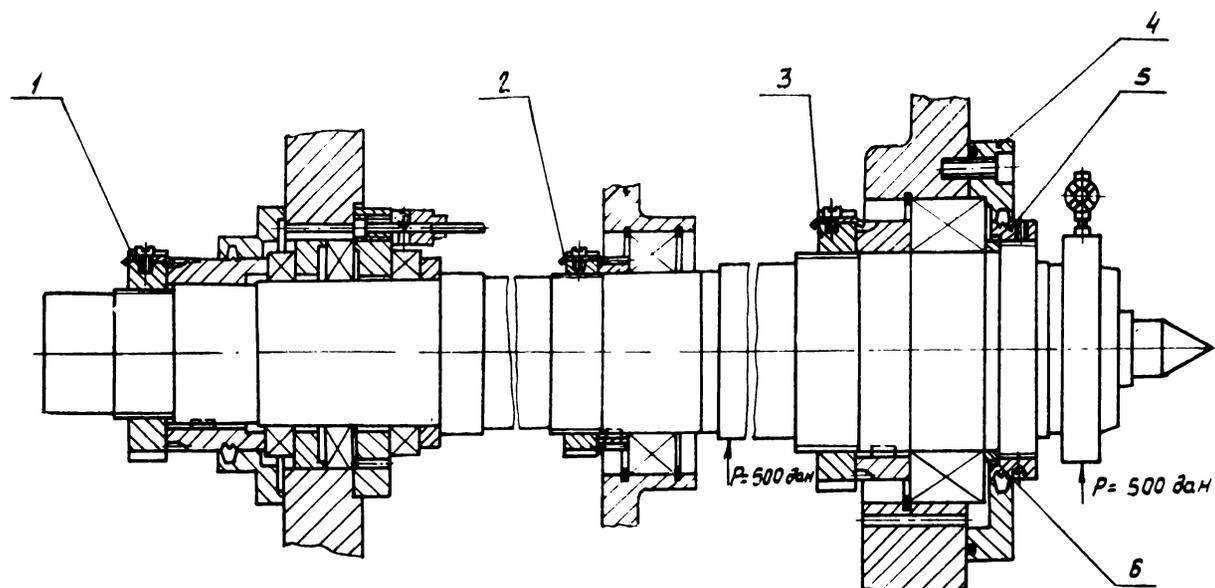


Рис. 1.13.3. Регулирование подшипников шпинделя

6) Путем отвинчивания гайки 3 ослабить подшипник передней опоры и несколько сдвинуть с конуса шпинделя внутреннее кольцо подшипника.

7) Вставить полукольца 6 и гайкой 3 натянуть внутреннее кольцо подшипника передней опоры до тугого зажатия полуколец. Затянуть гайку 5 и закрепить фланец 4.

Перед началом регулирования необходимо расконтрить шпиндельные гайки, а после окончания регулирования законтрить их.

При регулировании нельзя допускать перетяжку подшипников.

После регулирования подшипников шпиндель, при включении его зубчатых колес, должен свободно проворачиваться от руки.

13.5.3. Регулирование фрикционных пластинчатых муфт бабки передней (рис. 1.13.4).

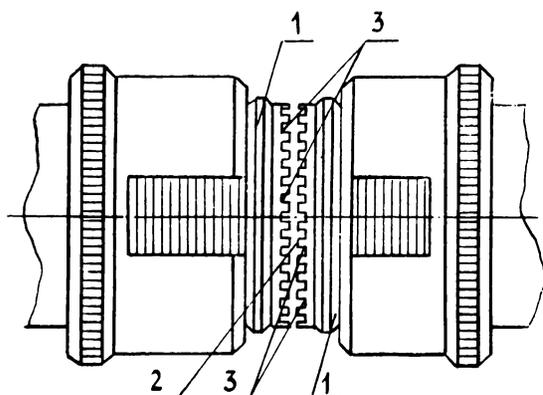


Рис. 1.13.4. Регулирование фрикционных пластинчатых муфт бабки передней

В случае проскальзывания фрикционные муфты должны быть немедленно отрегулированы, в противном случае от увеличения трения диски перегреваются и фрикцион выйдет из строя.

Регулирование фрикционных муфт как прямого, так и обратного вращения производится нажимными гайками 1 (рис. 1.13.4). Поворот нажимной гайки может быть произведен после того, как выступающая защелка 3 будет утоплена в кольцо 2.

При правильно отрегулированных муфтах время разгона шпинделя с трехкулачковым патроном $\phi 400$ мм, с n шпинделя = 1250 об/мин. При прямом вращении должно быть 4 с ... 6 с, при обратном вращении 7 с ... 10 с.

Проверять на неразогретом станке.

13.5.4. Выставка оси шпинделя (рис. 1.13.5).

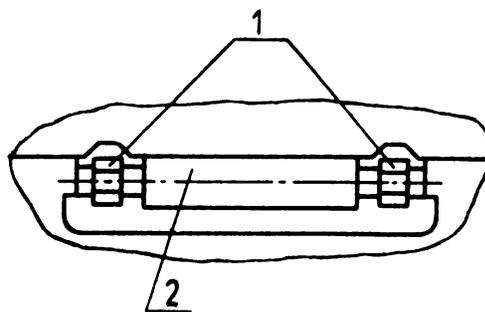


Рис. 1.13.5. Выставка оси шпинделя

При нарушении параллельности оси шпинделя относительно направляющих станины ослабить все болты крепления бабки передней к станине, затем с помощью винтов 1, ввернутых в колодку 2, которая установлена под бабкой, выставить ось шпинделя и затянуть болты крепления.

13.5.5. Установка оси пиноли бабки задней (рис. 1.13.6).

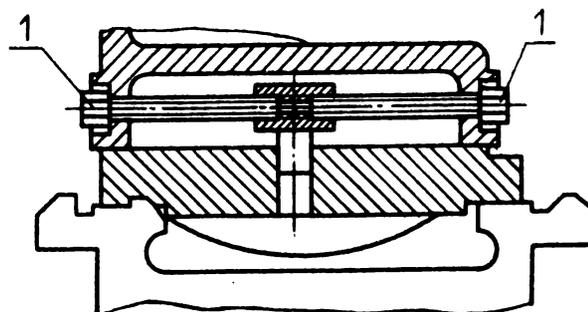


Рис. 1.13.6. Установка оси пиноли бабки задней

Поперечное смещение бабки задней производится при настройке на точение конусов с помощью винтов 1, ослабляя один из них и подтягивая другой.

При установке бабки задней соосно с осью шпинделя бабки передней совместить риски, нанесенные на платиках корпуса бабки и мостика.

13.5.6. Регулирование опорных подпружиненных подшипников бабки задней (рис. 1.13.7).

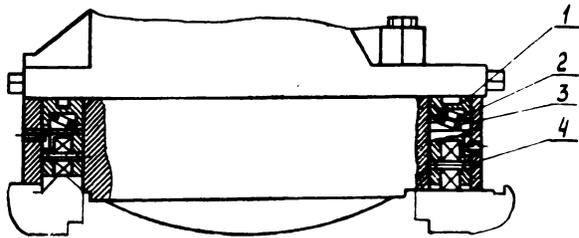


Рис. 1.13.7. Регулирование опорных подпружиненных подшипников бабки задней

В процессе работы или после ремонта может потребоваться регулирование степени сжатия цилиндрических пружин 2, 3 опорных подпружиненных подшипников, вмонтированных в мостик бабки задней с целью обеспечения легкости передвижения бабки задней вдоль станины.

Для этого необходимо:

- 1) ослабить винты крепления бабки;
- 2) вывернуть передний винт 1 (рис. 1.13.6);

3) осторожно сдвинуть бабку заднюю по мостик так, чтобы был освобожден доступ до регулировочных пробок 1, поворачивая которые, добиться легкости передвижения бабки по станине при минимальных зазорах между направляющими мостика и станины. Эта операция производится поочередно для передних и задних подшипников.

13.5.7. Регулирование зазора в направляющих поперечных салазок (рис. 1.13.8).

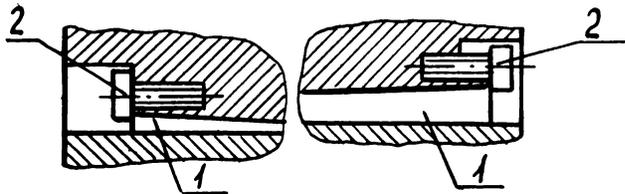


Рис. 1.13.8. Регулирование зазора в направляющих поперечных салазок

Зазор между направляющими каретки и поперечных салазок регулируется путем подтягивания клина 1 с помощью двух винтов 2, расположенных на обоих торцах салазок. Щуп толщиной 0,03 мм не должен входить в стык.

13.5.8. Регулирование зазора в направляющих резцовых салазок суппорта (рис. 1.13.9).

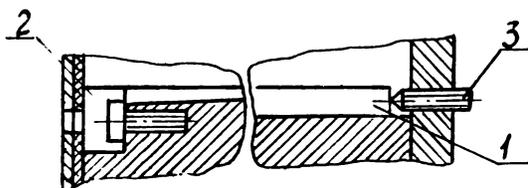


Рис. 1.13.9. Регулирование зазора в направляющих резцовых салазок суппорта

При появлении зазора в направляющих резцовых салазок производится подтягивание клина 1 винтом 3, после чего положение фиксируется винтом 2. Щуп толщиной 0,03 мм не должен входить в стык.

13.5.9. Устранение «мертвого хода» винта поперечного перемещения суппорта (рис. 1.13.10).

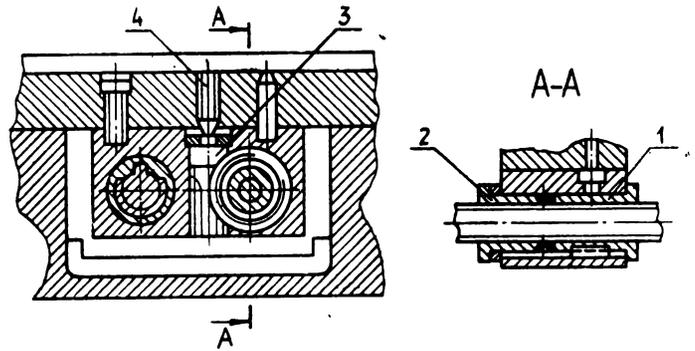


Рис. 1.13.10. Устранение «мертвого хода» винта поперечного перемещения суппорта

«Мертвый ход» винта поперечного суппорта, возникающий при износе гаек 1 и 2, может быть устранен поворотом червяка 3 по часовой стрелке, для чего предварительно вывернуть стопорный винт 4.

Регулирование производить, когда люфт рукоятки превышает пять делений по лимбу.

13.5.10. Устранение «мертвого хода» винта перемещений резцовых салазок суппорта (рис. 1.13.11).

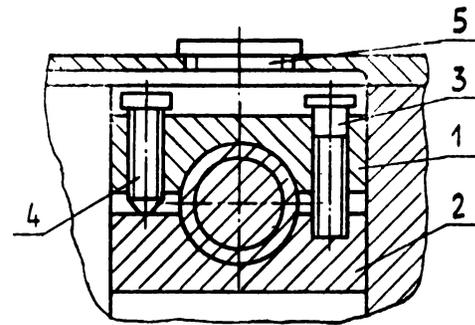


Рис. 1.13.11. Устранение «мертвого хода» винта перемещений резцовых салазок суппорта

«Мертвый ход» винта резцовых салазок суппорта, возникающий при износе полугаек 1 и 2, может быть устранен путем подтягивания винтов 3, предварительно ослабив винты 4. Регулирование производить, когда люфт рукоятки превышает пять делений по лимбу. Регулирование производится через резьбовое отверстие пробки 5 резцовых салазок, для чего необходимо, вывернув пробку 5, поставить резцовые салазки в такое положение, чтобы был доступ к регулировочным винтам.

13.5.11. Регулирование зазора в направляющей верхней и нижней половинах гайки ходового винта (рис. 1.13.12). При появлении зазора производится подтягивание планки 1 тремя винтами 2 с фиксацией последних контргайками 3.

Щуп толщиной 0,03 мм не должен входить в стык.

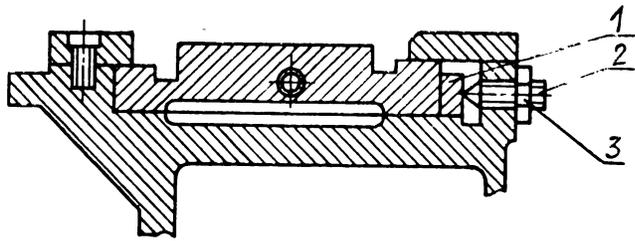


Рис. I.13.12. Регулирование зазора в направляющей верхней и нижней половинах гайки ходового винта

13.5.12. Регулирование радиального зазора между ходовым винтом и маточной гайкой (рис. I.13.13).

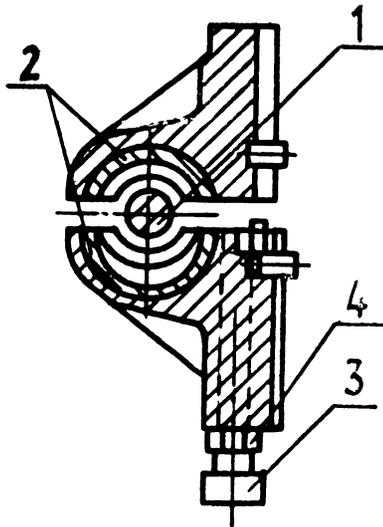


Рис. I.13.13. Регулирование радиального зазора между ходовым винтом и маточной гайкой

Величина радиального зазора между ходовым винтом 1 и вкладышами маточной гайки 2 регулируется ввинчиванием или вывинчиванием винта 3, расположенного под фартуком. В отрегулированном положении винт 3 фиксируется гайкой 4.

13.5.13. Регулирование кулачка управления тормозной муфтой (рис. I.13.14).

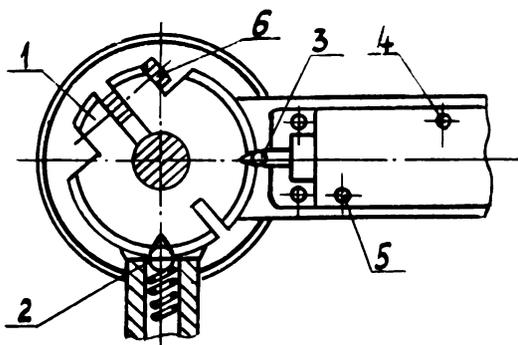


Рис. I.13.14. Регулирование кулачка управления тормозной муфтой

После установки фрикциона в нейтральное положение необходимо рукоятку переключения тоже поставить в нейтральное положение. Кулачок 1 при этом установить в такое положение, чтобы шарик фиксации 2 и ролик 3 конечного выключателя находились в своих пазах. При неправильной

установке кулачка может возникнуть преждевременное включение тормозной муфты, приводящее к выходу ее из строя. Затяжку винтов 4; 5 и 6 проверять не реже одного раза в месяц.

13.5.14. Регулирование подачи масла на ходовой винт (рис. I.13.15).

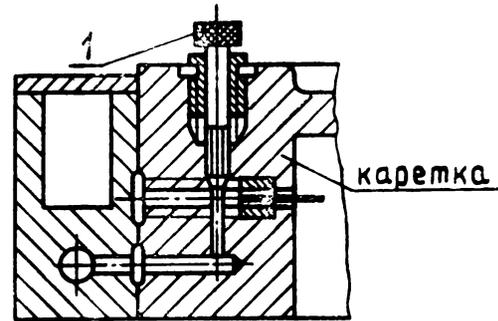


Рис. I.13.15. Регулирование подачи масла на ходовой винт

Вращение винта 1 по часовой стрелке уменьшает подачу масла, а против часовой стрелки увеличивает подачу масла.

При выключенном ходовом винте винт 1 завернуть до отказа.

13.5.15. Регулирование натяжения ремней главного привода (рис. I.13.16).

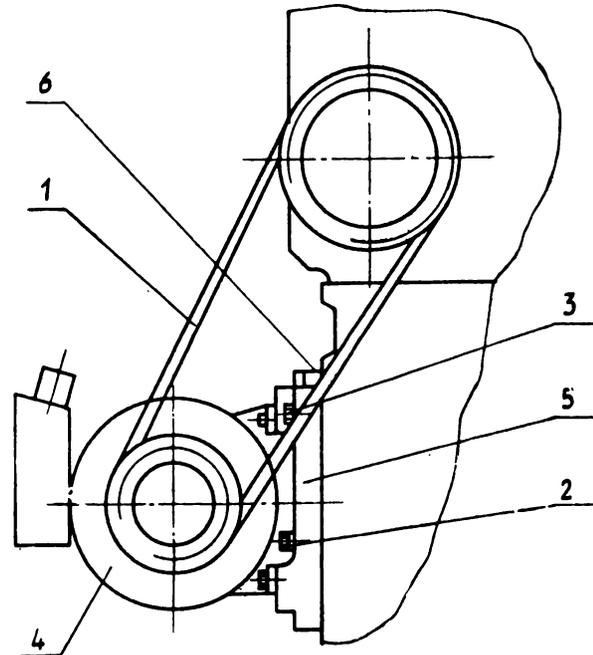


Рис. I.13.16. Регулирование натяжения ремней главного привода

При уменьшении с течением времени крутящего момента шпинделя следует проверить натяжение ремней клиноременной передачи главного привода.

Регулирование натяжения ремней 1 электродвигателя 4 производить следующим образом:

отпустить на 1/2 оборота винты 2 и гайки 3 крепления подмоторной плиты 5;

винтами 6 отрегулировать натяжение ремней так, чтобы шпинделем передавался заданный крутящий момент.

После регулирования снова закрепить плиту 5.

13.5.6. Расположение штуцеров электромагнитных муфт фартука и их регулировка (рис. 1.13.17).

Щеткодержатель 1, питающий электромагнитную муфту продольного перемещения каретки справа налево.

Щеткодержатель 2, питающий электромагнитную муфту продольного перемещения каретки слева направо.

Щеткодержатель 3, питающий электромагнитную муфту перемещения поперечных салазок и верхнего суппорта от рабочего на изделие.

Щеткодержатель 4, питающий электромагнитную муфту перемещения поперечных салазок и верхнего суппорта от изделия на рабочего.

В случае отказа в работе электромагнитных муфт фартука необходимо выключить станок, вывернуть щеткодержатель неисправной муфты и

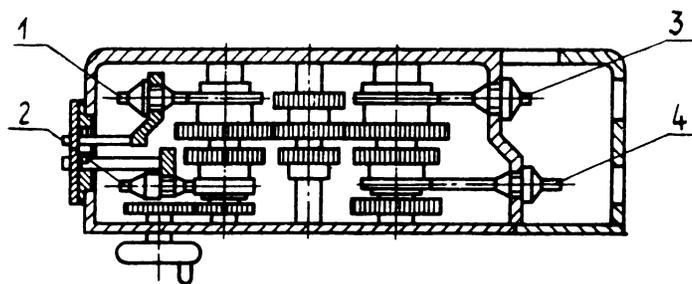


Рис. 1.13.17. Расположение штуцеров эл. магнитных муфт фартука и их регулировка

проверить плавность перемещения щетки в держателе, а также проверить прилегание ее к контактному кольцу.

14. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Продолжение

14.1. В станке могут быть различного рода неисправности. Многие из них возникают из-за несоблюдения указаний по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту.

В любом случае, прежде чем приступить к устранению неисправности, необходимо ознакомиться с перечнем основных возможных неисправностей, а также с соответствующими разделами «Устройство, работа изделия и его составных частей» и «Порядок работы».

Указания о мерах устранения возможных нарушений нормальной работы электрооборудования и системы смазки даны в соответствующих частях (разделах) руководства.

При идентичности характера возникшей неисправности с описанной в табл. 1.14.1, в том числе и первоначальном пуске, требуется воспользоваться предлагаемым методом устранения.

Таблица 1.14.1

Перечень возможных неисправностей

Характер неисправности	Причина возникновения	Метод устранения
Крутящий момент шпинделя меньше указанного в руководстве	Недостаточное натяжение ремней	Увеличить натяжение ремней

Характер неисправности	Причина возникновения	Метод устранения
Насос охлаждения не работает	Недостаток жидкости. Перегорели предохранители	Долить Заменить
Станок вибрирует	Неправильно установлен станок на фундаменте по уровню Износ направляющих суппорта	Выверить станок Подтянуть прижимные планки и клинья
Станок не обеспечивает точности обработки (овальность, конусообразность)	Неправильно выбраны режимы резания, неправильно заточен резец	Изменить скорость резания, подачу, заточку резца
	Нарушилась регулировка шпиндельных подшипников передней бабки.	Отрегулировать шпиндельные подшипники
	Нежесткое крепление резцедержателя.	Подтянуть рукоятку резцедержателя.
	Потеря точности патрона.	Заменить патрон.
	Поперечное смещение задней бабки при обработке в центрах.	Отрегулировать положение оси задней бабки

15. ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ ПРИ РЕМОНТЕ

15.1. В случае разборки станка необходимо иметь ввиду следующее:

1) прежде чем приступить к разборке станка, обязательно отключить его от электросети;

2) необходимо избегать лишней разборки станка, в особенности узлов, определяющих выходную точность (шпиндельной части);

3) демонтированные узлы и ответственные детали должны храниться на специальных мягких подкладках;

4) при разборке станка следует руководствоваться сборочными чертежами, помещенными в разделе 6 данного руководства.

16. СВЕДЕНИЯ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ

см. отдельный альбом 1М63Н.00.000РЭ4

17. СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ

см. отдельный альбом 1М63Н.00.000РЭ8

18. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТУ

18.1. При техническом обслуживании обязательно выполнять требования, которые обеспечивают постоянную готовность изделия к использованию по прямому назначению (проверка технического состояния, очистка, смазывание, регулировка, замена фильтрующих элементов и т. п.).

18.2. При эксплуатации станка в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в предшествующих разделах, и соблюдений мероприятий настоящего раздела его ремонтный цикл (срок работы до первого капитального ремонта) равен 10 годам при двухсменной работе.

За период ремонтного цикла станок должен быть подвергнут техническому обслуживанию пять раз: три текущим ремонтам и одному среднему в сроки, указанные в рекомендуемом графике плановых ремонтных работ рис. 1.18.1.

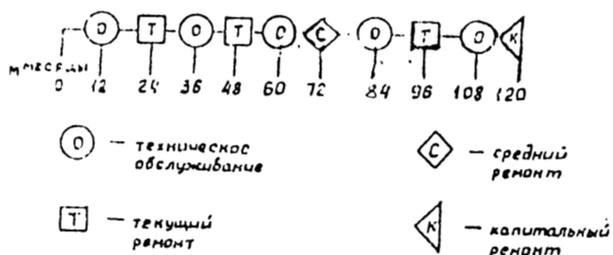


Рис. 1.18.1

Следует учитывать, что наибольшую эффективность использования станка могут обеспечить рациональное чередование и периодичность технического обслуживания, плановый ремонт, выполняемый с учетом конкретных для каждого отдельного станка условий эксплуатации.

18.3. Ремонт.

18.3.1. Восстановление работоспособности станка должно производиться в соответствии с принятой в СССР «Единой системой планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий».

При эксплуатации и техническом обслуживании станка соблюдать требования техники безопасности соответствующих инструкций, разрабатываемых заводом-заказчиком, и раздела «Указания мер безопасности» настоящего руководства.

18.3.2. Техническое обслуживание.

1) Обслуживание без разборки для выявления дефектов станка в целом и по узлам;

2) проверка прочности и плотности соединений (станины с фундаментом бабки передней, коробки подач со станиной, каретки с фартуком, шкивов с валами и т. п.);

3) открытие крышек узлов для осмотра и проверка состояния механизмов;

4) выборка люфта в винтовой паре привода поперечных салазков;

5) очистка сопрягаемых поверхностей резцедержателя, зачистка забоин и царапин;

6) проверка правильности переключения рукояток скоростей шпинделя и подач;

7) проверка контакта токопроводящего кольца электромагнитных муфт со щетками в фартуке, ~~коробке подач~~;

8) подтягивание прижимных планок каретки и клиньев поперечных и верхних салазков;

9) проверка состояния направляющих станины и каретки, зачистка забоин, царапин и задиrow;

10) очистка и промывка протекторов на каретке, салазках и задней бабке;

11) подтягивание или замена ослабевших или изношенных крепежных деталей — винтов, гаек, а также пружин;

12) чистка, натяжение, ремонт или замена ремней главного привода;

13) проверка состояния и текущий ремонт системы охлаждения;

14) проверка состояния и мелкий ремонт системы смазки;

15) проверка состояния, очистка и мелкий ремонт ограждающих кожухов, щитков и т. п.

16) выявление изношенных деталей, требующих восстановления или замены при ближайшем плановом ремонте.

18.3.3. Текущий ремонт.

1) Осмотр узлов бабки передней, коробки подач, фартука, а также других наиболее загрязненных узлов. Открывание крышек и снятие кожухов для внутреннего осмотра и промывки остальных узлов;

2) зачистка посадочных поверхностей под приспособления на шпинделе и пиноли задней бабки без демонтажа последних;

3) проверка зазоров между валами и втулками, замена изношенных втулок, регулирование подшипников качения (кроме шпиндельных), замена изношенных;

4) зачистка заусенцев на зубьях шестерен и шлицах;

5) Замена или восстановление изношенных крепежных и регулировочных деталей резцедержателя;

6) пришабривание или зачистка регулировочных клиньев, прижимных планок и т. п.;

7) зачистка ходового винта, ходового вала, винтов привода поперечных и верхних салазков суппорта;

8) зачистка и промывка посадочных поверхностей резцедержателя;

9) проверка работы и регулирование рычагов и рукояток органов управления, блокирующих, фиксирующих, предохранительных механизмов и ограничителей; замена изношенных сухарей, штифтов, пружин и других деталей указанных механизмов;

10) замена изношенных деталей, которые предположительно не выдержат эксплуатации до очередного планового ремонта;

11) зачистка забоин, заусенцев, задиров и царапин на трущихся поверхностях направляющих станины, каретки, салазок суппорта и задней бабки;

12) ремонт ограждающих кожухов, щитков, экранов и т. д.;

13) ремонт и промывка системы смазки и ликвидирование утечек;

14) регулирование плавности перемещения каретки, салазок суппорта путем подтягивания клиньев и прижимных планок;

15) проверка состояния и зачистка зубчатых муфт;

16) проверка и ремонт систем охлаждения и смазки;

17) выявление деталей, требующих восстановления или замены при ближайшем плановом ремонте;

18) проверка точности установки станка и выборочно других точностных параметров;

19) испытание станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах, проверка на шум, нагрев и по обрабатываемой детали на точность и чистоту обработки.

Примечание: При текущем ремонте выполняются те из указанных работ, которые вызваны состоянием ремонтируемого станка, за исключением работ, предусмотренных в трех последних пунктах, которые должны выполняться во всех случаях.

18.3.4. Средний ремонт.

1) проверка станка на точность перед разборкой;

2) измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей;

3) частичная разборка станка;

4) промывка, протирка деталей разобранных узлов; промывка, очистка от грязи неразобранных узлов;

5) контроль жесткости шпиндельного узла;

6) замена или восстановление изношенных втулок и подшипников качения;

7) замена электромагнитных фрикционных муфт;

8) замена изношенных зубчатых колес и муфт;

9) восстановление или замена изношенных винтовых пар, привода салазок суппорта и пиноли задней бабки;

10) замена изношенных крепежных деталей;

11) замена или восстановление и пригонка регулировочных клиньев и прижимных планок;

12) восстановление точности ходового винта (путем прорезки);

13) проверка и зачистка неизношенных деталей, оставляемых в механизмах станка;

14) ремонт насоса подачи охлаждающей жидкости и арматуры;

15) ремонт или замена арматуры местного освещения;

16) ремонт насосов системы смазки, арматуры и аппаратуры, ремонт или замена маслоуказате-

лей, прокладок, пробок и других элементов системы смазки;

17) исправление шлифованием или шабрением нуждающихся в ремонте направляющих поверхностей, если их износ превышает допустимый;

18) ремонт или замена протекторов на каретке, салазках суппорта, задней бабке;

19) ремонт или замена ограждающих щитков, кожухов, экранов и т. п.;

20) сборка отремонтированных узлов, проверка правильности взаимодействия узлов и всех механизмов станка;

21) окраска наружных нерабочих поверхностей с подшпатлевкой;

22) обкатка станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах;

23) проверка на шум и нагрев;

24) проверка станка на соответствие нормам точности.

18.3.5. Капитальный ремонт.

1) проверка станка на точность перед разборкой;

2) измерение износа трущихся поверхностей перед ремонтом базовых деталей;

3) полная разборка станка и всех его узлов;

4) промывка, протирка всех деталей;

5) осмотр всех деталей;

6) уточнение предварительно составленной (при осмотрах и ремонтах) ведомости дефектных деталей, требующих восстановления или замены;

7) восстановление или замена изношенных деталей;

8) ремонт системы охлаждения;

9) смена насосов системы смазки и ее ремонт;

10) шлифование или шабрение направляющих поверхностей станины, каретки, салазок суппорта, задней бабки;

11) замена протекторов на каретке, салазках суппорта, задней бабке;

12) сборка всех узлов станка, проверка правильности взаимодействия узлов и механизмов;

13) шпатлевка и окраска всех необработанных поверхностей в соответствии с требованиями по отделке нового оборудования;

14) обкатка станка на холостом ходу на всех скоростях и подачах;

15) проверка на шум и нагрев;

16) проверка состояния фундамента, исправление его и установка станка.

18.3.6. Дополнительные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту станка:

1) поддержание станка в работоспособном состоянии обеспечивается своевременно проводимыми профилактическими мероприятиями и высококачественным ежедневным обслуживанием;

2) нужно избегать лишней разборки станка, в особенности узлов, определяющих выходную точность (шпиндельной группы, винторезной части);

3) демонтированные при ремонте узлы и ответственные детали должны храниться на специальных мягких подкладках;

4) ремонт должны выполнять специально подготовленные слесари высокой квалификации;

5) применяемые измерительные инструменты и приборы должны быть проверены в измерительной лаборатории и аттестованы.

18.4. Инструктивно-технологическая карта технического обслуживания приведена в приложении 1.

18.5. Карта планового технического обслуживания приведена в приложении 2.

18.6. Учет оперативного времени работы оборудования приведен в приложении 3.

18.7. Учет технического обслуживания и ремонта оборудования приведен в приложении 4.

19. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

19.1. Станок токарно-винторезный модели 1М63Н, 1М63НФ101, 1М63Н-1, 1М63НФ101-1 принят представителем отдела технического контроля завода-изготовителя.

19.2. Завод-изготовитель гарантирует соответствие станка модели 1М63Н, 1М63НФ101, 1М63Н-1, 1М63НФ101-1 заводской номер выпуска — №..... требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве к станку.

19.3. Установлен вид гарантийного срока — гарантийный срок эксплуатации.

19.4. Гарантийный срок эксплуатации станка — 12 месяцев.

19.5. Начало гарантийного срока эксплуатации

станка исчисляется со дня ввода его в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев для действующих предприятий и 9 месяцев — для строящихся предприятий со дня получения его потребителем.

19.6. Качество комплектующих изделий, входящих в комплект станка, гарантируется их изготовителями в соответствии со стандартами или техническими условиями на них.

19.7. Виды и продолжительность гарантийных сроков на комплектующие изделия указаны в эксплуатационных документах на эти изделия, отсылаемых со станком.

19.8. Срок службы станка до первого капитального ремонта — 10 лет.

19.9. Срок защиты без переконсервации указан в упаковочном листе.

* 19.9. Станок изготовлен в общепромышленном исполнении и не подлежит поставке на экспорт.

19.10. обязательства завода-изготовителя, изложенные в настоящем разделе, действуют только на территории стран СНГ.

19.11. При поставке станков в другие страны, гарантийные обязательства завода-изготовителя оговариваются в контракте.

ЧАСТЬ II.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. 1М63Н.00.000РЭ1

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Схемы электрических соединений показаны на рис. II.2 и II.3.

Схема расположения электрооборудования на станке показана на рис. II.4.

1.1. На станке установлены следующие электродвигатели:

М1 — электродвигатель вращения изделия;

М2 — электродвигатель насоса охлаждения;

М3 — электродвигатель ускоренного перемещения суппорта.

1.2. Питание электрооборудования станка осуществляется от сети переменного тока 380 В; 50 Гц.

Цепи управления электроприводами станка питаются напряжением 110 В переменного тока, получаемым от трансформатора TV1.

Электромагнитные муфты YC1...YC7 фартука, коробки подач и коробки скоростей питаются напряжением постоянного тока 24 В от понижающего трансформатора TV1 через диоды VDI...VDA.

1.3. Вся аппаратура управления электроприводами смонтирована в электрошкафу, который установлен на передней бабке сзади.

1.4. Управление электроприводами станка дистанционное кнопочное и осуществляется со следующих мест:

ПК — пульт управления на каретке;

ПБ — пульт управления на передней бабке.

1.5. Присоединение электрооборудования станка к цеховой электросети осуществляется с помо-

щью вводного выключателя QF1, установленного внутри шкафа на боковой стенке.

Включение и отключение вводного выключателя производится вручную с помощью рукоятки выключателя, выведенной наружу электрошкафа.

1.6. Защита электродвигателей и цепей управления от токов короткого замыкания и перегрузок производится автоматическими выключателями, тепловыми реле и предохранителями.

Величины номинальных токов и значений уставок автоматических выключателей и реле даны в табл. II.1; II.2; II.3.

1.7. На станке предусмотрена нулевая защита, осуществляемая размыканием замыкающих блок-контактов в цепи самопитания магнитных пускателей, исключающая, независимо от положения органов управления, самопроизвольное включение станка при восстановлении внезапно исчезнувшего напряжения.

1.8. На боковой стенке электрошкафа снаружи предусмотрено специальное устройство, с помощью которого вводный выключатель QF1 запирается в отключенном положении при ремонте электрооборудования станка (замок заказчика).

1.9. Время торможения шпинделя с трехкулачковым патроном ф400 мм при частоте вращения 1250 об/мин должно быть 6...10 с и устанавливается регулированием напряжения в цепи электромагнитной муфты YC1 с помощью резистора R7.

1.10. Электробезопасность электрооборудования согласно ГОСТ 12.1.019—79 и ГОСТ 12.3.018—80.

1.11. Степень защиты электрошкафа и пультов управления IP54 по ГОСТ 14254—80.

2. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК

2.1. Проверяется надежность заземления станка и электрошкафа.

2.2. Проверяется правильность монтажа электрооборудования, особенно внешнего монтажа и подключения электрооборудования станка к цеховой сети.

2.3. Проверяется правильность уставок реле времени, тепловых реле, сопротивлений.

2.4. После проверки электромонтажа в станции управления отсоединяют провода всех электродвигателей.

2.5. Включением вводного выключателя QF1 электрооборудование станка подключается к цеховой сети.

2.6. Воздействием на органы управления на пультах, на конечные выключатели и другие аппараты нажимного действия проверяется правильность и четкость срабатывания магнитных пускателей и аппаратуры управления электродвигателями и другими исполнительными устройствами, а также проверяется действие блокировок и сигнализации.

2.7. После этого отключается вводный выключатель QF1 и провода питания электродвигателей присоединяются в электрошкафу.

2.8. Производится проверка, аналогичная пункту 2.6 с включением электродвигателей и электромагнитных муфт.

3. ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ И СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

3.1. Включение и отключение электрооборудования. (рис. II.1, табл. II.1).

Перед включением электрооборудования станка необходимо выполнить следующие операции:

- 1) поставить все выключатели, установленные в электрошкафу, в положение «Включено»;
- 2) закрыть на замок дверь электрошкафа;
- 3) включить вводный выключатель *QF1*.

При этом загорается сигнальная лампочка *HL1* (белого цвета) на борту электрошкафа, сигнализирующая о наличии напряжения в электрошкафу и что оборудование станка подключено к цеховой сети.

Аварийное отключение электроприводов станка производится нажатием на одну из кнопок *SB5* или *SB6* «Аварийный стоп», расположенных на пультах передней бабки и каретки.

Для снятия напряжения со станка необходимо вручную отключить вводный выключатель *QF1*.

3.2. Электропривод вращения изделия

Электропривод вращения изделия осуществляется от трехфазного асинхронного электродвигателя *M1* типа 4AMP160S4, 15 кВт, 1465 об/мин при 50 Гц.

Пуск электродвигателя *M1* осуществляется нажатием на кнопку *SB3* или *SB4* при выключенном фрикционе, при этом замыкающий контакт *SQ1* замкнут.

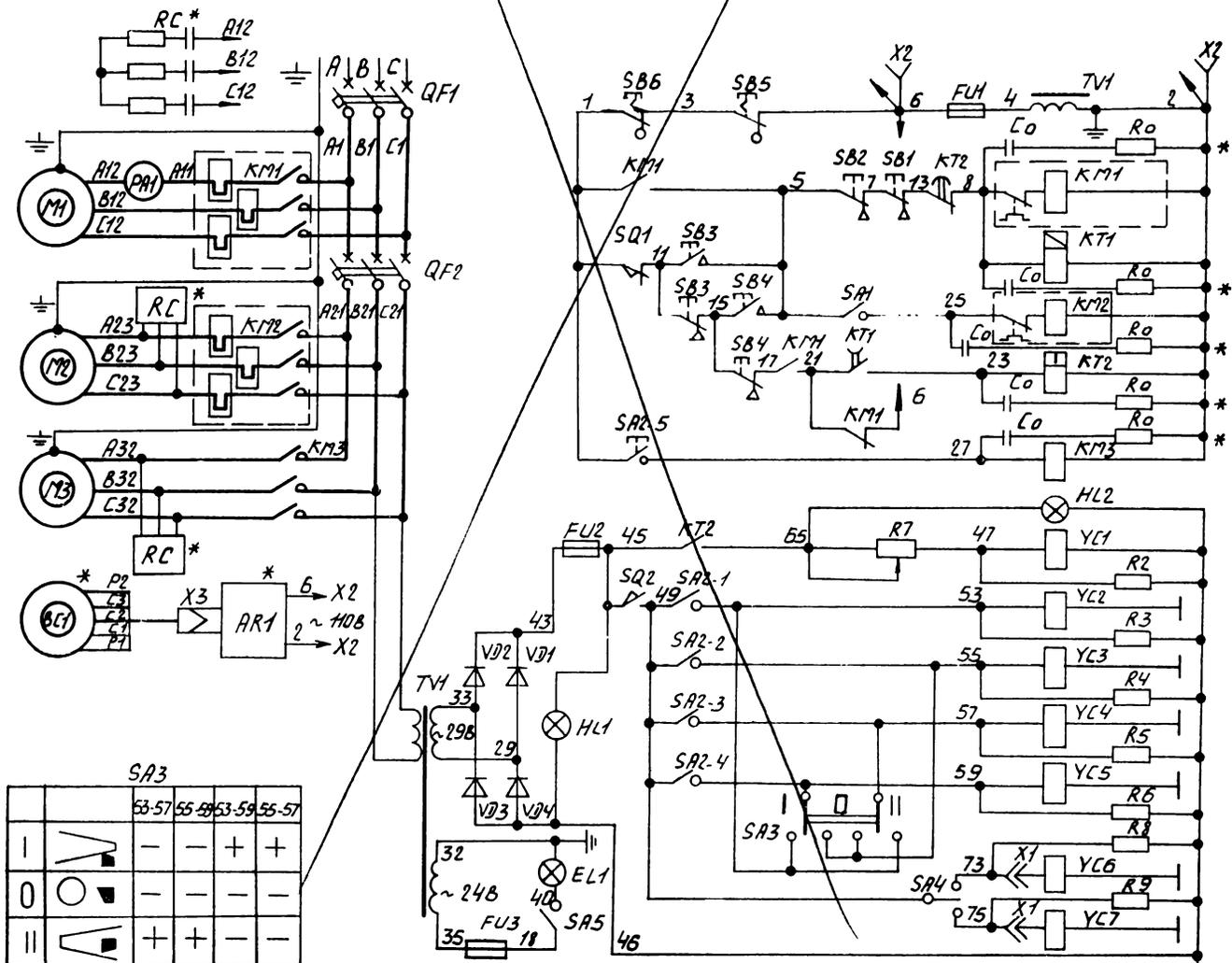
Получает питание пускатель *KM1* и подключает электродвигатель *M1* к питающей сети.

Одновременно с пускателем *KM1* получают питание реле времени *KT1* и *KT2*.

Управление вращением шпинделя осуществляется с помощью фрикциона, включаемого рукояткой. При отключенном фрикционе замыкающий контакт конечного выключателя *SQ1* остается замкнутым, реле времени *KT1*, *KT2* и тормозная муфта *YC1* включены.

При этом на шкафу загорается сигнальная лампа *HL2* синего цвета. При работе электродвигателя *M1* на холостом ходу, т. е. фрикцион отключен, реле времени *KT2*, настроенное на выдержку времени 160...180 с, отключит катушку магнитного пускателя *KM1* и соответственно электродвигатель *M1* от сети. Одновременно отключится реле времени *KT1* и с выдержкой времени 25 с отключит *KT2* и соответственно тормозную муфту *YC1*.

При включении фрикциона замыкающий контакт *SQ1* размыкается, отключается реле времени *KT2* и обеспечивает работу станка.



*Только для станков мод. 1М63НФ101

Рис. II.1. Включение и отключение электрооборудования

Зона	По- значение	НАИМЕНОВАНИЕ	Количе- ство	Примечание	Зона	По- значение	НАИМЕНОВАНИЕ	Количе- ство	Примечание
	AR1*	Блок цифровой индикации ф5290	1	* Только для станка 1М63НФ101	R7	ПЭВР-50-51 Ом+-10%		1	
	BC1*	Сельсин БС-155 А	1	«	Ro*	MT-2-B-100 Ом+-10%		5	* для станка мод. 1М63НФ101
	Co*	Конденсатор МБМ-250-0,5мкф +-10%	5	«	R*	MT-2-B-330 Ом+-10%		9	»
	C*	Конденсатор МБГО-2-630-0,25 мкф+-10%	9	«	SA1	Переключатели: ТП1-2		1	
	EL1	Лампа электрическая МО24-60У3	1	Светильник (НКП04) НКП03-60-004	SA2	ПК12-21822-54У3		1	
	HL1, HL2	Лампа миниатюрная КМ24-90	2	С арматурой АМЕ	SA3, SA4	П2Т-1		2	
	КМ1	Пускатель магнитный: ПМЛ-3100,110В, с тепловым реле РТЛ-205504	1		SA5	Переключатели: ТВ2-1		1	С НКП03-60-004
	КМ2	ПМЛ-110004, 110В, с тепловым реле РТЛ-100304	1		SA5	ТП1-2		1	для НКП04-60-004
	КМ3	ПМЛ-110004,110В	1		Кнопки управления: SB1, SB2	КЕ-181У3, исполн. 2, толкатель красный		2	
	КТ1	Реле времени пневматическое: РВП72-3122-00У4	1		SB3, SB4	КЕ-181У3, исполн. 2, толкатель черный		2	
	КТ2	РВП72-3221-00У4	1		SB5, SB6	КЕ-201У3, исполн. 5, толкатель красный		2	
	М1	Электродвигатели: 4АМР160S4У3; 15 квт, 1465 об/мин	1		SQ1	Выключатель путевой ВПК 2111У2		1	
	М2	Х14-22М; 0,12 квт, 2800 об/мин	1		SQ2	Выключатель путевой ВПК 2010У4		1	
	М3	4АМ80А4У3; 1,1 квт, 1420 об/мин	1		TV1	Трансформатор однофазный ОСМ1-0,25У3; 380/29/110/24 В		1	
	РА1	Амперметр Э8030 со шкалой 0-30А	1		VD1... VD4	Диод Д247		4	
	QF1	Выключатели автоматические: АЕ2053М-10У3; 1н=100 А, отсечка 121н	1	1 распейтеля 40 А	X2*	Розетка РШ-Ц-2-0-6 А/250 В		1	* Для станка мод. 1М63НФ101
	QF2	АЕ2023-10У3; 1н=10 А, отсечка 121н	1	1 распейтеля 4 А	УС1	Муфты электромагнитные: ЭТМ106-2Н		1	
	FU1, FU2, FU3	Предохранитель ПРС-6 с плавкой вставкой ПВД-3	3		УС2	ЭТМ112К-2А		1	
	R2... R6; R8; R9	Резисторы: МТЕ-2-330 Ом+-5%-А	7		УС3; УС5	ЭТМ102-1А, L=60 мм		2	
					УС4	ЭТМ112К-2А, L=40 мм		1	
					УС6; УС7	ЭТМ082-1А		2	

Останов электродвигателя М1 осуществляется нажатием на одну из кнопок «Стоп» SB1 или SB2.

При этом через размыкающий контакт КМ1 включается реле времени КТ2 и тормозная муфта УС1.

Контроль за нагрузкой электродвигателя осуществляется по амперметру. Максимальный ток не должен превышать 24,7 А.

3.3. Электропривод подач

Рабочие подачи осуществляются от двигателя главного привода через коробку подач.

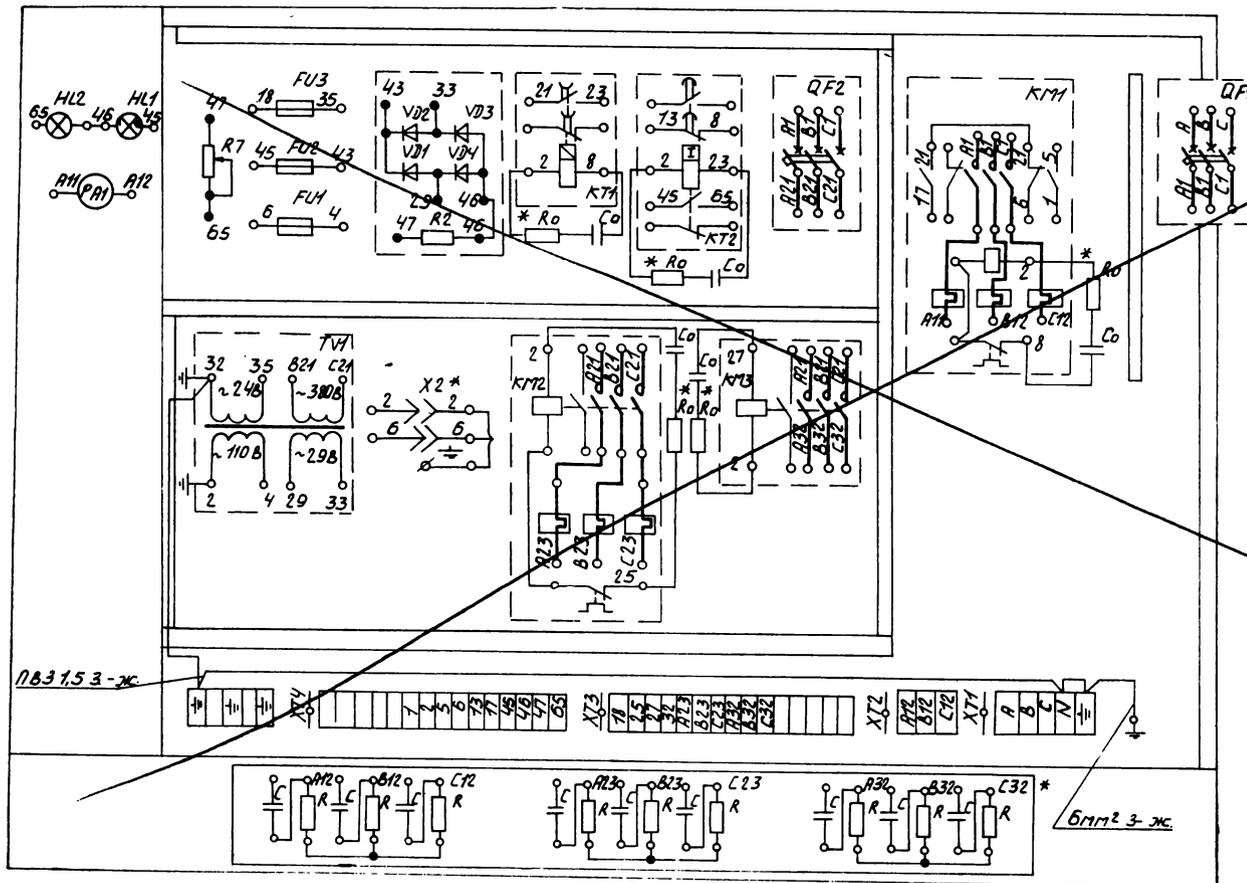
В фартуке станка имеются четыре электромагнитные муфты, две из которых используются для управления перемещением каретки в продольном

направлении УС2, УС3 и две — для управления перемещением суппорта в поперечном направлении УС4 и УС5.

Управление муфтами производится рукояткой крестового переключателя SA2, установленного на пульте фартука и имеющего пять положений: одно вертикальное нейтральное и четыре наклонных, соответствующих направлению перемещения каретки и суппорта.

Переключение скорости подач осуществляется при помощи муфт УС6 и УС7, установленных в коробке подач. Управление производится переключателем SA4.

Для предотвращения пробоя электромагнитных муфт и уменьшения электрической дуги на контактах при отключении катушек предусмотрены разрядные сопротивления R2...R6.



Маркировка линий связи	Позиционные обозначения соединяемых элементов	Длины проводов Марка Сечен. ТМЗ Ветро.	Примеч. НУБ
A, B; C	QF1; XT1	ПБЗ 6 4	4-УРОВНИЙ
A1, B1; C1	QF1; KTM	" 6 "	
A1, B1; C1	KTM; QF2	" 1 "	
PH	KTM; PA1	" 6 "	
A12	PA1; XT2	" 6 "	
B12; C12	KTM; XT2	" 6 "	
* A12; B12; C12	XT2; R; C	" 1 "	
A21; C21	QF2; KTM2; KTM3	" 1 "	
* A23; B23; C23	XT3; R; C	" 1 "	
A23; B23; C23	KTM2; XT3	" 1 "	
* A23; B23; C23	KTM3; XT3	" 1 "	
* A23; B23; C23	XT3; R; C	" "	
≡	XT1; ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ (≡)	ПБЗ 6	3-ЖС 3-ЖС-30.ЛМЖ
≡	TV1; ШИНА ЗАЗЕМЛЕНИЯ	7.5	ЖЕЛТЫЙ
1	KTM1; XT4	ПБЗ 1	К. КОСЫЙ
2	TV1; KTM1; KTM2; KTM3; KTM4; KTM5; KTM6; KTM7; KTM8; KTM9; KTM10; KTM11; KTM12; KTM13; KTM14; KTM15; KTM16; KTM17; KTM18; KTM19; KTM20; KTM21; KTM22; KTM23; KTM24; KTM25; KTM26; KTM27; KTM28; KTM29; KTM30; KTM31; KTM32; KTM33; KTM34; KTM35; KTM36; KTM37; KTM38; KTM39; KTM40; KTM41; KTM42; KTM43; KTM44; KTM45; KTM46; KTM47; KTM48; KTM49; KTM50; KTM51; KTM52; KTM53; KTM54; KTM55; KTM56; KTM57; KTM58; KTM59; KTM60; KTM61; KTM62; KTM63; KTM64; KTM65; KTM66; KTM67; KTM68; KTM69; KTM70; KTM71; KTM72; KTM73; KTM74; KTM75; KTM76; KTM77; KTM78; KTM79; KTM80; KTM81; KTM82; KTM83; KTM84; KTM85; KTM86; KTM87; KTM88; KTM89; KTM90; KTM91; KTM92; KTM93; KTM94; KTM95; KTM96; KTM97; KTM98; KTM99; KTM100	1	
4	FU1; TV1	" 1 "	
5	KM1; XT4	" 1 "	
6	FU1; KTM; X2; XT4	" 1 "	
7	KTM; K11; K12	" 1 "	
13	K12; XT4	" 1 "	
17	KTM; XT4	" 1 "	
18	FU3; XT3	" 1 "	
21	KTM; K11	" 1 "	
23	K11; K12	" 1 "	
25	K12; XT3	" 1 "	
27	K13; XT3	" 1 "	
29	TV1; VD1; VD4	" 1 "	
31	TV1; XT3	" 1 "	
32	TV1; VD2; VD3	" 1 "	
35	TV1; FU3	" 1 "	
43	FU2; VD1; VD2	" 1 "	С-ЛУНУ
45	FU2; K12; XT4; HL1	" 1 "	
46	VD3; VD4; R2; XT4; HL1; HL2; КОРИС	" 1 "	
47	R1; R2; XT4	" 1 "	С
65	K12; R1; XT4; HL2	" 1 "	С

* Только для станков мод 1МБ3НФ101

Рис. 11.2. Включение и отключение электрооборудования

3.4. Электропривод ускоренных перемещений суппорта

Электропривод ускоренных перемещений суппорта и каретки осуществляется от трехфазного асинхронного электродвигателя МЗ типа 4АМ80А4; 1,1 кВт; 1420 об/мин при 50 Гц.

Пуск электродвигателя МЗ осуществляется нажатием на толчковую кнопку SA2-5, встроенную в головку рукоятки крестового переключателя SA2. При этом включается магнитный пускатель КМЗ и своими контактами подключает электродвигатель МЗ к питающей сети.

При отпускании кнопки пускатель КМЗ отключается и отключит электродвигатель от сети.

3.5. Электропривод насоса охлаждения

Электропривод насоса охлаждения осуществляется от электронасоса М2 типа Х14-22М; 0,12 кВт; 2800 об/мин при 50 Гц.

Пуск и останов электродвигателя осуществляется переключателем SA1 при включенном электродвигателе М1.

3.6. Местное освещение

Освещение зоны резания осуществляется аппаратом местного освещения с лампочкой EL1 на напряжение 24 В; 60 Вт, которая питается от трансформатора TV1.

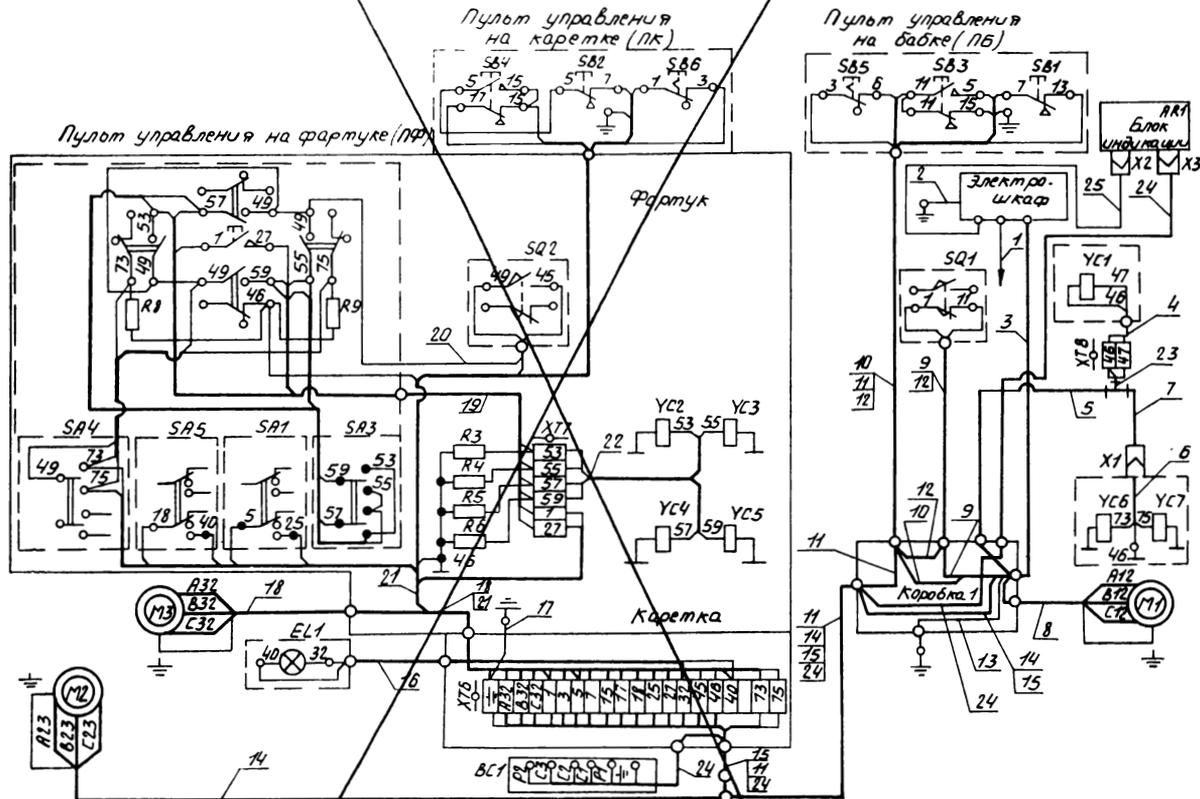
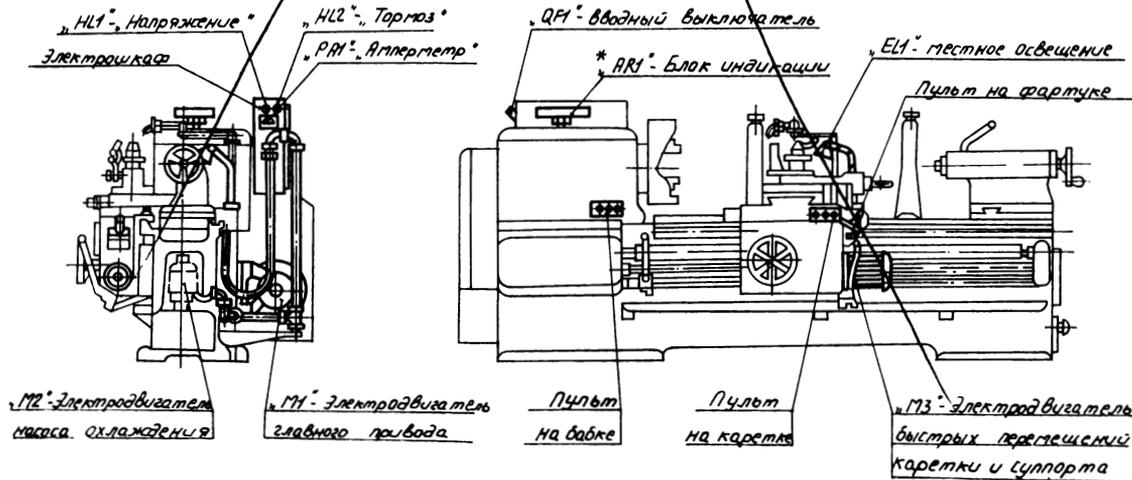


Рис. II.3. Включение и отключение электрооборудования



* Только для станков мод. 1Г763НФ104

Рис. II.4. Включение и отключение электрооборудования

Таблица соединений к схеме электрической (см.рис.11.3)

Обозначение группы линий связи	Маркировка линий связи	Данные провода			Примечание	Обозначение группы линий связи	Маркировка линий связи	Данные провода			Примечание
		Марка	Сеч. мм ²	Расцветка				Марка	Сеч. мм ²	Расцветка	
1	A: B; C ⚬	ПВЗ	6	ч	ч-черный	12	11	ПВЗ	0,75	к	
2	⚬	ПВЗ	6	з-х	з-х-зелено-желтый	13	⚬	ПВЗ	6	з-х	
3	A12; B12; C12 A23; B23; C23; A32; B32; C32 1; 1; 5; 5; 6; 13; 17; 18; 25 27; 32; 2 рез 45; 46; 46; 46; 47; 1 рез ⚬ ⚬ ⚬ ⚬ ⚬	ПВЗ ПВЗ	6 1	ч ч		14	A23; B23; C23 ⚬	ПВЗ ПВЗ	1 1,5	ч з-х	
		ПВЗ	0,75	к	к-красный	15	A32; B32; C32 1; 5; 17; 18; 25; 27; 32; 2 рез. 45; 46; 73; 75; 1 рез. ⚬	ПВЗ ПВЗ ПВЗ	1 0,75 0,75 1,5	ч к с з-х	
		ПВЗ	1,5	з-х	с-синий	16	40; 32	ПВЗ	0,75	к	
4	46; 47	ПВЗ	0,75	с		17	⚬	ПВЗ	1,5	з-х	
5	46; 47; 73; 75	ПВЗ	0,75	с		18	A32; B32; C32 ⚬	ПВЗ ПВЗ	1 1,5	ч з-х	
6	46; 73; 75	ПВЗ	0,75	с		19	1; 27 53; 55; 57; 59	ПВЗ ПВЗ	0,75 0,75	к с	
7	46; 73; 75	ПВЗ	0,75	с		20	49	ПВЗ	0,75	с	
8	A12; B12; C12 ⚬	ПВЗ ПВЗ	6 6	ч з-х		21	1; 1; 3; 5; 5; 7; 15; 17; 25; 27; 18; 40; 1 рез. 45; 46; 73; 75; 1 рез. ⚬	ПВЗ ПВЗ ПВЗ	0,75 0,75 1,5	к с з-х	
9	1; 11	ПВЗ	0,75	к		22	53; 55; 57; 59	ПВЗ	0,75	с	
10	5; 6; 13; 1 рез ⚬	ПВЗ ПВЗ	0,75 1,5	к з-х		23	46; 46; 47	ПВЗ	0,75	с	
11	3; 7; 15	ПВЗ	0,75	к		24*	C1; C2; C3; P1; P2 (кабель 1)	НВЗ	0,35		в устрой- стве φ5290
						25*	2; 6 (кабель 1)	НВЗ	0,35		

* Только для станка 1М63НФ101

4. БЛОКИРОВКИ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

4.1. Блокировка, исключая одновременное включение маточной гайки и электромагнитных муфт, осуществляется конечным выключателем SQ2, который обрывает цепь питания муфт при включении маточной гайки.

4.2. На борту электрошкафа установлена лам-

почка, сигнализирующая о наличии напряжения при включенном вводном выключателе QF1.

Безопасность работы электрооборудования станка обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованием ГОСТ 12.2.009—80 и выполнением требований настоящего руководства.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасность работы электрооборудования станка обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованием ГОСТ 12.2.009—80 и выполнением требований настоящего руководства.

5.1. Требования к обслуживающему персоналу.

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

1) иметь доступ к обслуживанию электроустановок напряжением до 1000 В;

2) знать действующие правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий;

3) руководствоваться указаниями мер безопасности, которые содержатся в настоящем руководстве и в руководстве по эксплуатации механической части станка;

4) знать принцип работы электрооборудования станка и работу его схемы управления.

5.2. Станок должен иметь надежное заземление.

Качество заземления должно быть проверено внешним осмотром и измерением сопротивления между металлическими частями станка и зажимом заземления, находящимся на вводе к станку.

Сопротивление заземления не должно превышать 0,1 Ом.

5.3. Категорически запрещается производить работы под напряжением.

При ремонте или осмотре электрооборудования станка вводный выключатель должен быть обязательно отключен и заперт специальным устройством, предусмотренным конструкцией шкафа с электрооборудованием.

При отключенном вводном выключателе в электрошкафу остаются под опасным напряжением цепи питания станка.

5.4. Действие кнопок «Аварийный стоп», установленных на пультах управления, должно проверяться при первоначальном пуске станка.

5.5. Для обеспечения безопасной работы, предупреждения поломок механизмов и брака на станке предусмотрены блокировки (см. раздел 4 «Блокировки и сигнализация»).

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

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

6. УКАЗАНИЯ О НЕОБХОДИМЫХ РЕГУЛИРОВКАХ

Регулировка тепловых реле (табл. II.2)

Таблица II.2

ОБОЗНАЧЕНИЕ	УСТАВКА, А	РИСК, ДЕЛЕНИЯ
Реле пускателя KM1	30	—
Реле пускателя KM2	0,35	—

Регулировка реле времени (табл. II.3)

Таблица II.3

ОБОЗНАЧЕНИЕ	ВЫДЕРЖКА, С
KT1	25
KT2	150...180

7. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТАНКА

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ОСМОТРОМ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СТАНКА НЕОБХОДИМО ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧИТЬ СТАНОК ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ, ВЫКЛЮЧИВ ВВОДНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ QF1, И ЗАКРЫТЬ ЕГО ЗАПИРАЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ.

Защитное заземление и эксплуатацию электрооборудования станка производить в соответствии с требованиями существующих правил и норм.

Для подсоединения защитного заземления на станине станка имеется специальный винт с табличкой.

Электрооборудование станка должно содержаться в порядке и чистоте. Электродвигатели и электроаппаратуру управления необходимо перио-

дически осматривать и при необходимости очищать от пыли, грязи и масла.

Не реже двух раз в год проверять состояние подшипников электродвигателей и заменять смазку (ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773—73).

Не реже одного раза в 10 дней проверять состояние контактов электроаппаратов и очищать их от пыли и нагара. Если контакты подгорели или контактные поверхности потемнели от нагрева, то их необходимо слегка зашлифовать бархатным напильником.

Во избежание перегрева и окисления контак-

тов последние во включенном состоянии должны быть плотно прижаты.

Поверхности стыка сердечника и якоря аппаратов следует во избежание ржавления смазывать маслом, а затем насухо вытирать, так как смазка может вызвать прилипание якоря к сердечнику и гудение магнитной системы в аппаратах переменного тока. В случае гудения магнитной системы в аппаратах необходимо проверить:

- 1) как затянуты винты, крепящие сердечник и якорь;
- 2) не лопнул ли короткозамкнутый виток;
- 3) хорошо ли прилегает якорь к сердечнику.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НАРУШЕНИЙ В РАБОТЕ СТАНКА

Таблица П.4

Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание	Возможное нарушение	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
При нажатии на одну из кнопок <i>SB3</i> или <i>SB4</i> электродвигатель <i>M1</i> не запускается	<p>1. Сгорел предохранитель <i>FU1</i>.</p> <p>2. Обрыв в цепи управления магнитного пускателя <i>KM1</i>.</p> <p>3. Сработало тепловое реле пускателя <i>KM1</i> в связи с перегрузкой электродвигателя.</p> <p>4. Не замкнуты контакты конечного выключателя <i>SQ1</i> в связи с включением фрикциона.</p>	<p>1. Заменить предохранитель <i>FU1</i>. При повторном сгорании проверить прибором цепь управления на короткое замыкание и устранить его.</p> <p>2. Проверить целостность цепи управления.</p> <p>3. Включить тепловое реле и снизить нагрузку двигателя.</p> <p>4. Рукоятку включения фрикциона поставить в нейтральное положение.</p>		Шпиндель не тормозится — не включается электромагнитная муфта <i>YC1</i> .	<p>1. Сгорел предохранитель <i>FU2</i>.</p> <p>2. Не включается реле <i>KT2</i> в связи с тем, что фрикцион может быть не в нейтральном положении.</p> <p>3. Не замкнуты контакты конечного выключателя <i>SQ1</i>.</p>	<p>1. Заменить предохранитель <i>FU2</i>. При повторном сгорании проверить прибором цепь управления на короткое замыкание и устранить его.</p> <p>2. Поставить рукоятку включения фрикциона в нейтральное положение.</p> <p>3. Проверить четкость срабатывания конечного выключателя <i>SQ1</i> при отключении фрикциона.</p>	

9. УКАЗАНИЯ О ПОРЯДКЕ ДЕМОНТАЖА И МОНТАЖА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

9.1. На время транспортирования произвести следующий демонтаж электрооборудования и последующий монтаж на заводе-изготовителе:

1) отсоединить электрооборудование от цеховой сети и снять заземление;

2) на панели станции управления подвижные системы электрических аппаратов необходимо увязать шнуром к теге для предохранения от тряски;

3) монтаж электрооборудования на заводе-потребителе произвести в соответствии со схемой соединений станка.

4) на панели управления подвижные части освободить от связи;

5) произвести заземление станка, а электрооборудование подсоединить к цеховой электросети.

9.2. При проведении работ по демонтажу электрооборудования перед отправкой станка потребителю, монтажу и первоначальному пуску станка на месте его эксплуатации, при обслуживании и ремонте электрооборудования станка, следует также руководствоваться указаниями мер безопасности, которые содержатся в соответствующем разделе настоящего руководства (см. раздел 5).

10. СВЯЗЬ УСТРОЙСТВА ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИИ (УЦИ) СО СТАНКОМ (ДЛЯ СТАНКОВ С УСТРОЙСТВОМ ЦИФРОВОЙ ИНДИКАЦИИ МОДЕЛИ 1М63НФ101, 1М63НФ101-1)

В станках мод. 1М63НФ101, 1М63НФ101-1 применено устройство цифровой индикации (УЦИ), предназначенное для измерения и визуального отсчета в цифровой форме перемещения суппорта.

УЦИ способствует повышению производительности, а при определенных условиях — точности металлообработки.

Конструктивное устройство цифровой индикации выполнено в виде одного блока типа ф 5290, который расположен на передней бабке.

Питание УЦИ осуществляется от трансформатора TV1 напряжением 110 В, 50 Гц, расположенного в электрошкафу.

При отключении вводного автомата УЦИ обесточивается.

Датчик — сельсин БС-155А с УЦИ соединяется гибким кабелем, а ось датчика с помощью пла-

стинчатой муфты соединяется с поперечным винтом.

Перемещение рабочего инструмента на 5 мм соответствует одному обороту ходового винта, а следовательно, и ротора сельсина БС-155А. Фазовый сигнал поступает в блок индикации ф 5290.

Цифровой отсчет на индикаторном табло блока соответствует одному обороту ротора сельсина, равен 10 мм (т. е. автоматически отображается удвоенное перемещение — диаметр).

Дискретность отсчета УЦИ составляет 0,01 мм. Подробное описание УЦИ дано в инструкции завода — изготовителя УЦИ ф 5290.

Перед началом работы с УЦИ необходимо выдержать его во включенном состоянии в течении 5 мин.

УЦИ допускает непрерывную работу в течение 16 ч с последующим перерывом на 1 ч.

ЧАСТЬ III.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СВЕДЕНИЯ ПО ЗАПАСНЫМ ЧАСТЯМ 1М63Н.00.000РЭ4

ВВЕДЕНИЕ

В процессе технического совершенствования станка в конструкцию могут быть внесены некоторые изменения.

Поэтому при заказе запасных частей необходимо указать следующие данные:

- 1) модель и заводской номер станка;
- 2) номер детали и данные, указанные на ней;

3) номер рисунка, наименование сборочной единицы, позиции деталей по чертежам, помещенным в разделе 6 или в приложении к руководству по эксплуатации.

Комплектуемые изделия (подшипники, электроаппаратуру и т. п.) целесообразно приобретать по типу или номеру, нанесенным непосредственно на них с указанием основных данных.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ

1.1. Перечень подшипников приведен в табл. III.1

1.2. Схема расположения подшипников — рис. III.1

Таблица III.1

Условное обозначение подшипника	Где применяется (см. рис. III.1)	Кол-во	Примечание	Условное обозначение подшипника	Где применяется (см. рис. III.1)	Кол-во	Примечание
Подшипник 7306 ГОСТ 333—79	Фартук поз. 1	1		Подшипник 6-206К ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 44; 45; 46; 47; 48 Коробка подач поз. 49; 50; 51; 27	9	
Подшипник 7207 ГОСТ 333—79	Фартук поз. 2; 3; 4	3		Подшипник 207 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 52	1	
Подшипник 207 ГОСТ 8338—75	Фартук поз. 5; 6; 7	3		Подшипник 6-208 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 53; 54; 55	3	
Подшипник 6-306 ГОСТ 8338—75	Фартук поз. 8	1		Подшипник 6-209 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 56; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 63	8	
Подшипник 6-8104 ГОСТ 6874—75	Суппорт поз. 9; 10	2		Подшипник 210 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 64; 65	2	
Подшипник 8107К ГОСТ 6874—75	Фартук поз. 11; 12	2		Подшипник 214 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 66; 67	2	
Подшипник 5-8124 ГОСТ 6874—75	Бабка передняя поз. 13, 14	2		Подшипник 307К1 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 68 Коробка подач поз. 69, 71, 72	4	
Подшипник 8204 ГОСТ 6874—75	Суппорт поз. 15; 16	2		Подшипник 310 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 73	1	
Подшипник 6-8205 ГОСТ 6874—75	Бабка задняя поз. 17; 18	2		Подшипник 408 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 74, 75	2	
Подшипник 6-8210 ГОСТ 6874—75	Коробка подач поз. 19; 20	2		Подшипник 409 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 76	1	
Подшипник 80029 ГОСТ 7242—81	Бабка задняя поз. 21; 22; 23; 24	4		Подшипник 710 ГОСТ 8338—75	Фартук поз. 77, 78	2	
Подшипник 4-3182126 ТУ37006.107—80	Бабка передняя поз. 25	1		Подшипник 6-1000908 ГОСТ 8338—75	Коробка подач поз. 79, 80, 86, 87, 88, 89	2	
Подшипник 4-3182132 ТУ37006.107—80	Бабка передняя поз. 26	1		Подшипник 7000106 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 84, 85	2	
Подшипник 6-107 ГОСТ 8338—75	Коробка подач поз. 28; 29; 30; 70	4		Подшипник 6-1000912Л ГОСТ 8338—75	Коробка подач поз. 90, 91	2	
Подшипник 109 ГОСТ 8338—75	Фартук поз. 31; 32; 33; 34	4		Подшипник 6-8206 ГОСТ 8338—75	Люнет неподвижный поз. 92, 93, 94	3	
Подшипник 6-110 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 37; 38 Коробка подач поз. 40; 82; 38	4		Подшипник 42205КМ ГОСТ 8328—75	Люнет неподвижный поз. 95, 96, 97, 98, 99, 100	6	
Подшипник 5-110 ГОСТ 8338—75	Коробка подач поз. 42	1					
Подшипник 5-124 ГОСТ 8338—75	Бабка передняя поз. 43	1					
60 Подшипник 6-8305 ГОСТ 6874—75	Бабка задняя поз. 18	1					

2. ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ, ДЕТАЛИ КОТОРЫХ ПОДЛЕЖАТ ЗАМЕНЕ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Сборочные чертежи см. в 1М63Н.00.000РЭ раздел 6.

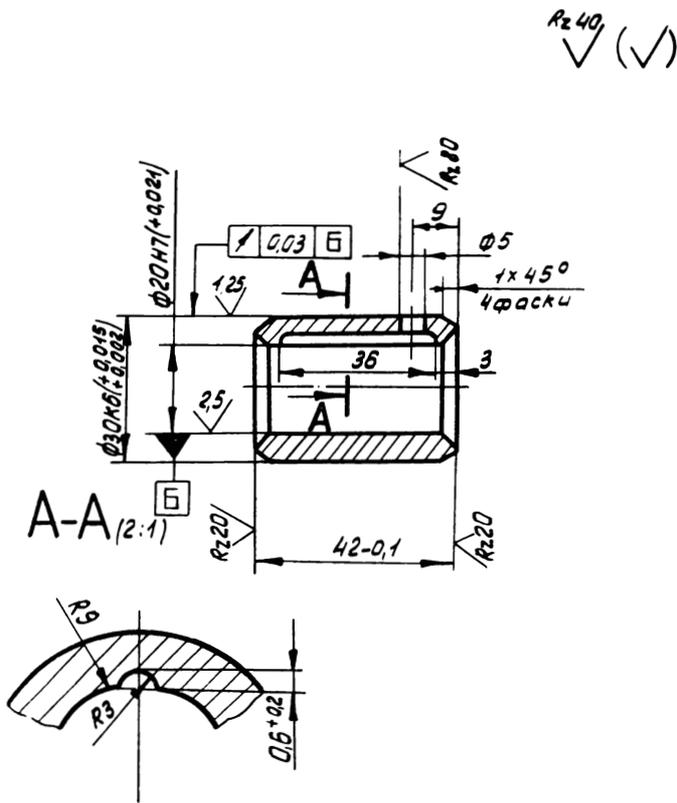
3. ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ БЫСТРОИЗНАШИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ В ТАБЛ. III.3.

Таблица III.3

Обозначение	Наименование	Кол-во	Куда входит	Примечание
1М63Б.40.032	Втулка		1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.7, поз. 1	рис. III.2
1М63.21Э.387	Диск	25	1М63Н.00.000РЭ Бабка передняя рис. I.6.4, поз. 2	рис. III.3
1М63.21Э.388	Диск	22	1М63Н.00.000РЭ Бабка передняя рис. I.6.4, поз. 1	рис. III.4
1М63Б.40.030	Втулка	1	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.7, поз. 2	рис. III.5
1М63Б.40.102	Втулка	2	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.8, поз. 10	рис. III.6
1М63Б.40.031	Втулка	1	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.8, поз. 9	рис. III.7
1М63Б.40.029	Втулка	1	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.8, поз. 11	рис. III.8
1М63.04.119	Гайка	1	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.8, поз. 6	рис. III.9
1М63.04.120	Колесо червяч- ное	1	1М63Н.00.000РЭ Суппорт, рис. I.6.8, поз. 7	рис. III.10
163.04.033	Втулка	2	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.8, поз. 8	рис. III.11
163.04.174	Гнездо	8	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.7, поз. 5	рис. III.12
1М63Б.40.101	Втулка	2	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.8, поз. 12	рис. III.13
1М63Б.40.026	Втулка	1	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.8, поз. 14	рис. III.14
1М63.06.115	Колесо червяч- ное	1	1М63Н.00.000РЭ Фартук рис. I.6.10, поз. 1	рис. III.15
1М63.06.117	Полугайка	2	1М63Н.00.000РЭ Фартук рис. I.6.11, поз. 2	рис. III.16
1М63Б.60.034	Втулка	1	1М63Н.00.000РЭ Фартук рис. I.6.11, поз. 3	рис. III.17
1М63Б.60.030	Втулка	1	1М63.00.000РЭ Фартук рис. I.6.11, поз. 4	рис. III.18
1М63.04.128	Полугайка	1	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.7, поз. 3	рис. III.19
1М63.04.129	Полугайка	1	1М63Н.00.000РЭ Суппорт рис. I.6.7, поз. 4	рис. III.20
СТПУ-007-87	Сухарь 1-1-70	3	1М63Н.00.000РЭ Люнет неподвижный рис. I.6.14, поз. 1	рис. III.21
163.11.024	Сухарь	3	1М63Н.00.000РЭ Люнет неподвижный рис. I.6.14, поз. 2	рис. III.22

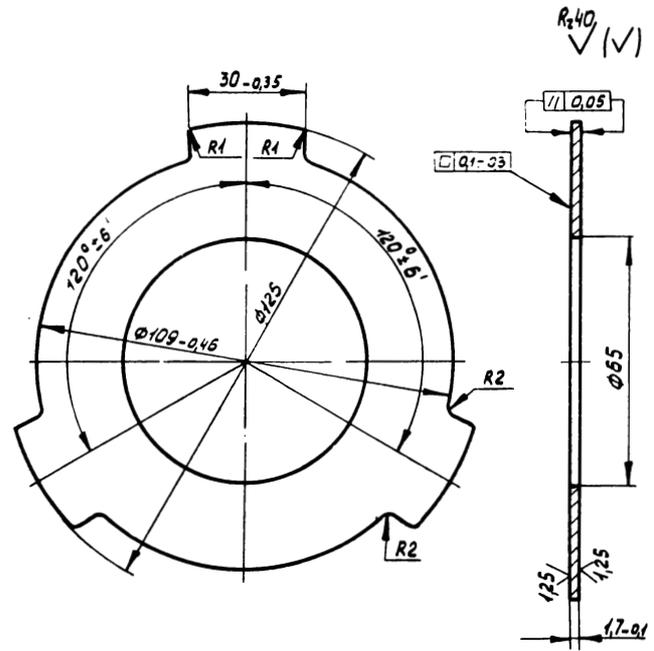
Сборочные чертежи см. в 1М63Н.00.000РЭ раздел 6.

3. ЧЕРТЕЖИ БЫСТРОИЗНАШИВАЕМЫХ ДЕТАЛЕЙ



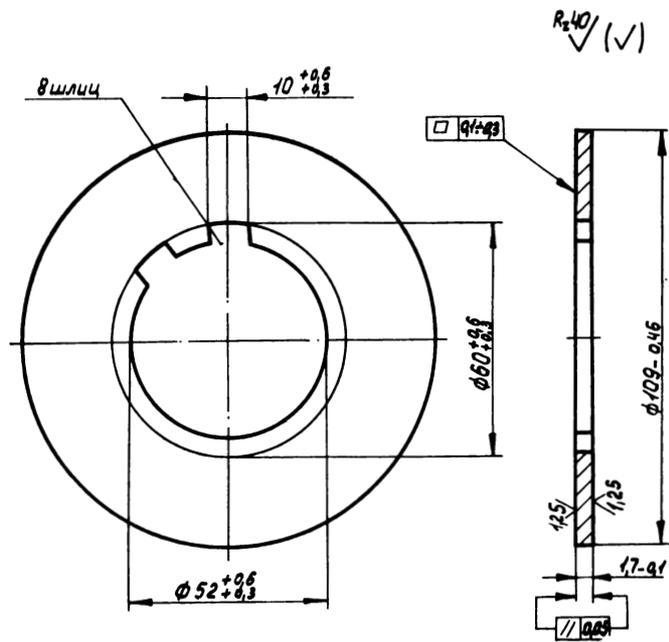
1. Отливка 5 класса по ОСТ2 МТ21-2—83.
2. $H14; h14; \pm \frac{12}{2}$.
3. Материал АЧС-2 ГОСТ 1585—85.
4. Масса 0,12 кг.

Рис. III.2. Втулка IM63B.40.032



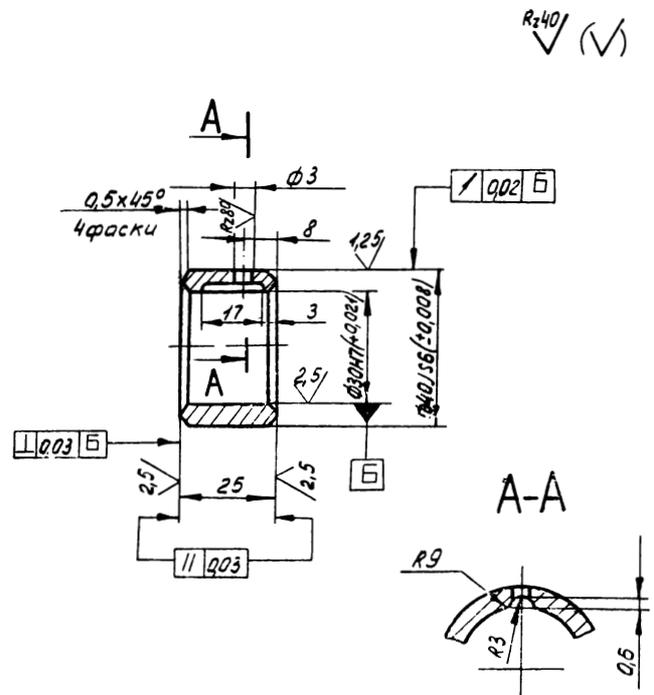
1. 47...53 HRC3.
2. $H14; h14; \pm \frac{12}{2}$.
3. Материал: Сталь 65Г ГОСТ 1050—74.
6. Масса 0,106 кг.

Рис. III.4. Диск IM63.21Э.388



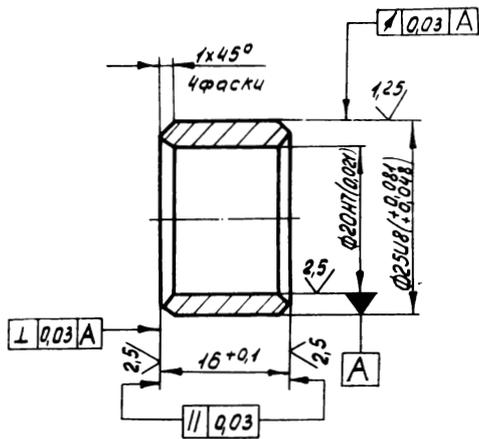
1. 47...53 HRC3.
2. $H14; h14; \pm \frac{12}{2}$.
3. Материал: Сталь 65Г ГОСТ 1050—74.
4. Масса 0,108 кг.

Рис. III.3. Диск IM63.21Э.387



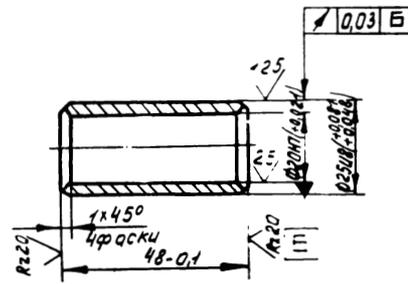
1. Отливка 5 класса по ОСТ2 МТ21-2—83.
2. $H14; h14; \pm \frac{12}{2}$.
3. Материал АЧС-2 ГОСТ 1585—85.
4. Масса 0,13 кг.

Рис. III.5. Втулка IM63B.40.030



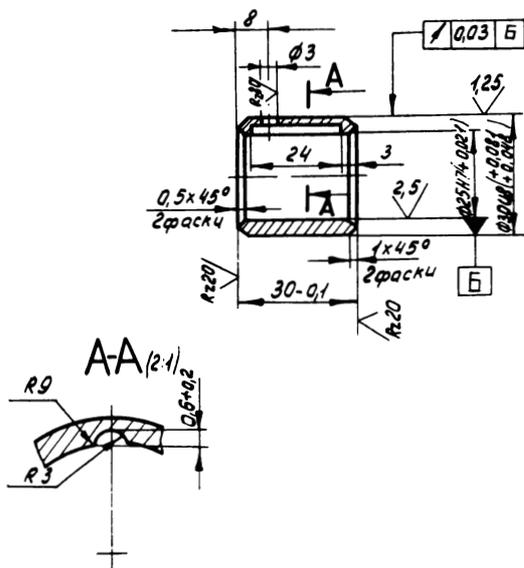
1. $H14; h14; \pm \frac{t2}{2}$.
2. Материал: Ж Гр 1,2 Д2,5 К 0,8 ТУ2-062-008-84
3. Масса 0,015 кг.

Рис. III.6. Втулка 1М63Б.40.102



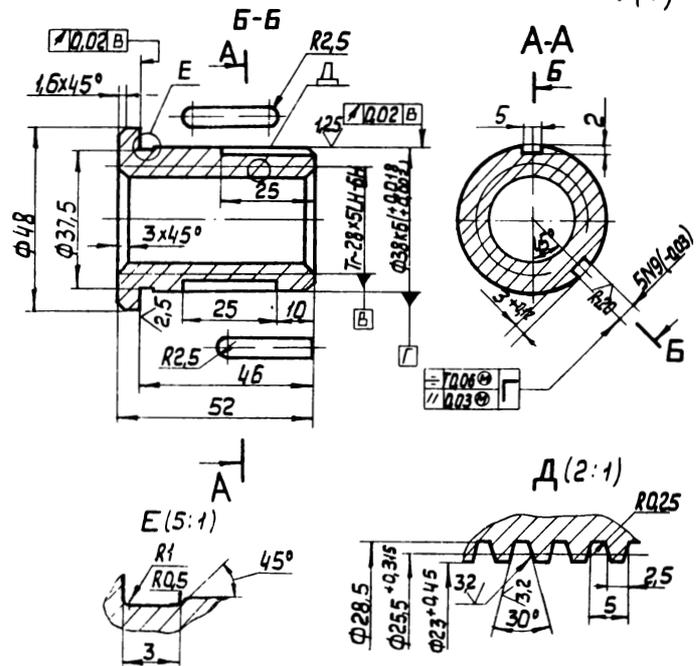
1. Отливка 5 класса по ОСТ2 МТ21-2 83.
2. $\pm \frac{t2}{2}$.
3. Материал АЧС-2 ГОСТ 1585-85.
4. Масса 0,064 кг.

Рис. III.8. Втулка 1М63Б.40.029



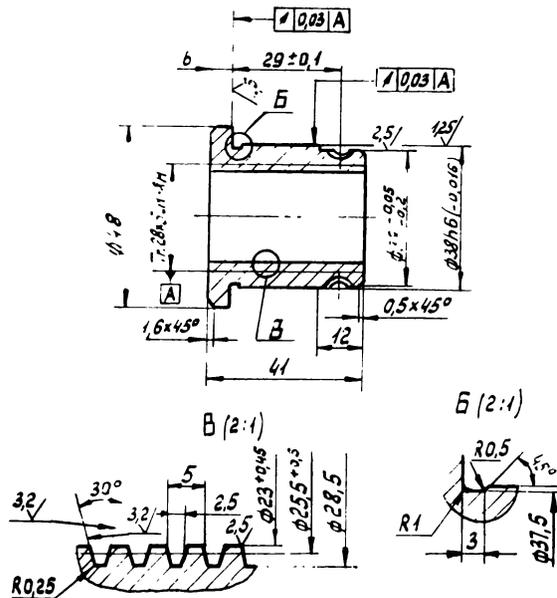
1. Отливка 5 класса по ОСТ2 МТ21-2-83.
2. $H14; h14; \pm \frac{t2}{2}$.
3. Материал АЧС-2 ГОСТ 1585-85.
4. Масса 0,049 кг.

Рис. III.7. Втулка 1М63Б.40.031



1. $H14; h14; \pm \frac{t2}{2}$.
2. Класс точности резьбы — 4 по ОСТ2 Н33-2-74.
3. Концы неполных витков притупить до толщины не менее 1 мм.
4. Материал: Бр. 05Ц5С5 ГОСТ 613-79.
5. Масса 0,4 кг.

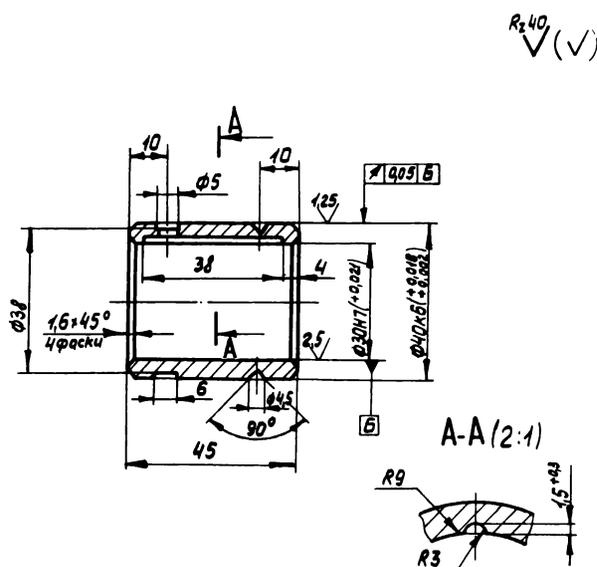
Рис. III.9. Гайка 1М63.04.119



1. H14; h14; $\pm \frac{t2}{2}$.
2. Класс точности резьбы — 4 по ОСТ 2М33-2—74.
3. Концы неполных витков притупить до толщины не менее 1 мм.
4. Материал: Бр. 05Ц5 С5 ГОСТ 613—79.
5. Масса 0,26 кг.

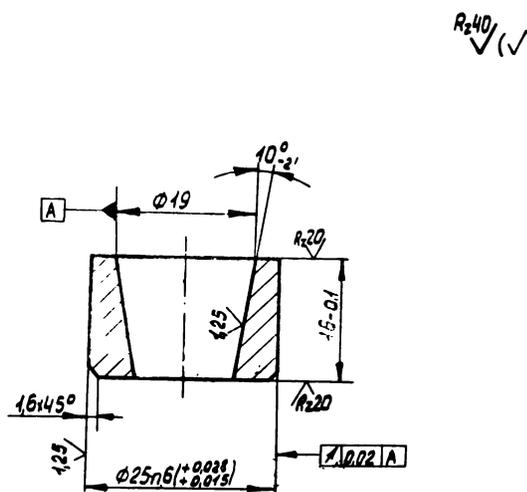
Рис. III.10. Колесо червячное 1М63.04.120

Модуль	<i>m</i>	1
Число зубьев	<i>z</i>	36
Направление линии зуба	—	правое
Коэффициент смещения червяка	<i>x</i>	0
Исходный производящий червяк	—	ГОСТ 19036—81
Степень точности по ГОСТ 3675—81	—	8—В
Межосевое расстояние	<i>Qw</i>	23±0,030
Делительный диаметр червячного колеса	<i>dr</i>	36
Вид сопряженного червяка	—	<i>zhr</i>
Число витков сопряженного червяка	<i>z1</i>	1
Обозначение чертежа сопряженного червяка	1М63.04.171	



1. H14; h14; $\pm \frac{t2}{2}$.
2. Материал: АЧС-2 ГОСТ 1585—85.
3. Масса 0,162 кг.

Рис. III.11. Втулка 163.04.033

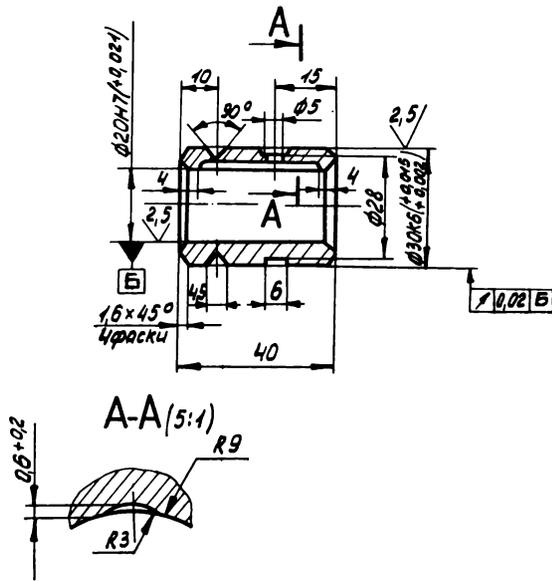


1. 50...52 HRCg.
2. H14; $\pm \frac{t2}{2}$.
3. Материал: Сталь 45 ГОСТ 1050—74.
4. Масса 0,035 кг.

Рис. III.12. Гнездо 163.04.174

Rz40 ✓(✓)

Rz40 ✓(✓)

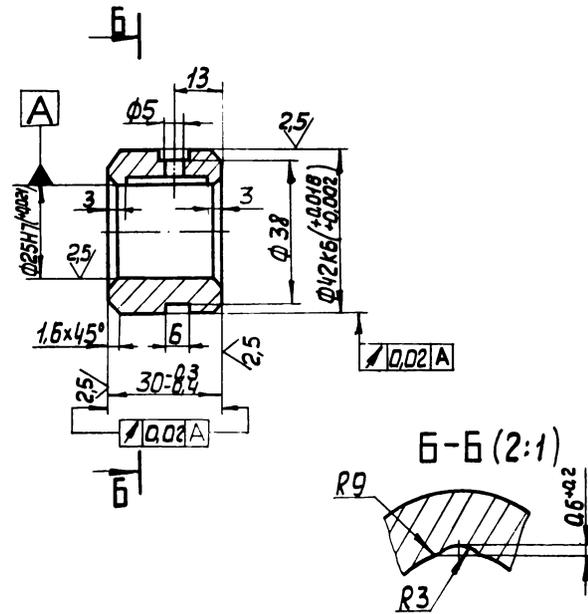


1. $\pm \frac{f2}{2}$.

2. Материал: Ж Гр 1,2 Д2,5 К 0,8
ТУ2-062-008—84.

3. Масса 0,097 кг.

Рис. III.13. Втулка 1М63Б.40.101

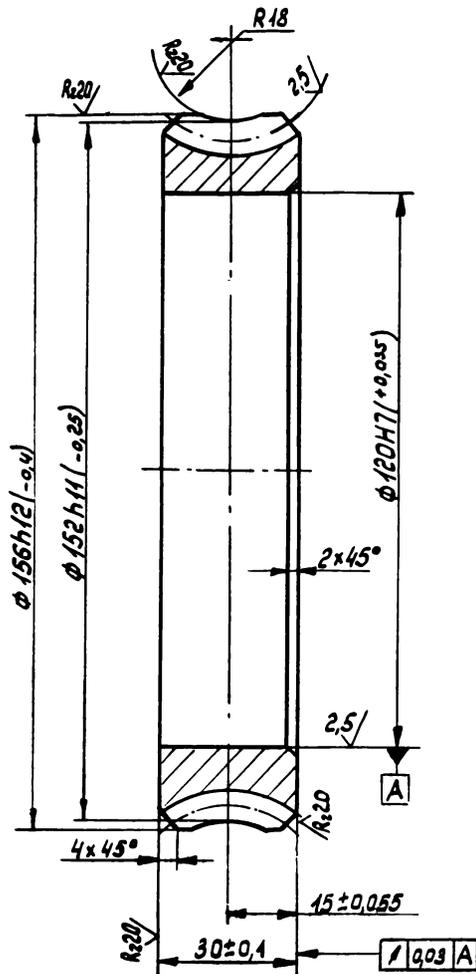


1. $H14; h14; \pm \frac{f2}{2}$.

2. Материал: АЧС-2 ГОСТ 1585—85.

3. Масса 0,18 кг.

Рис. III.14. Втулка 1М63Б.40.026



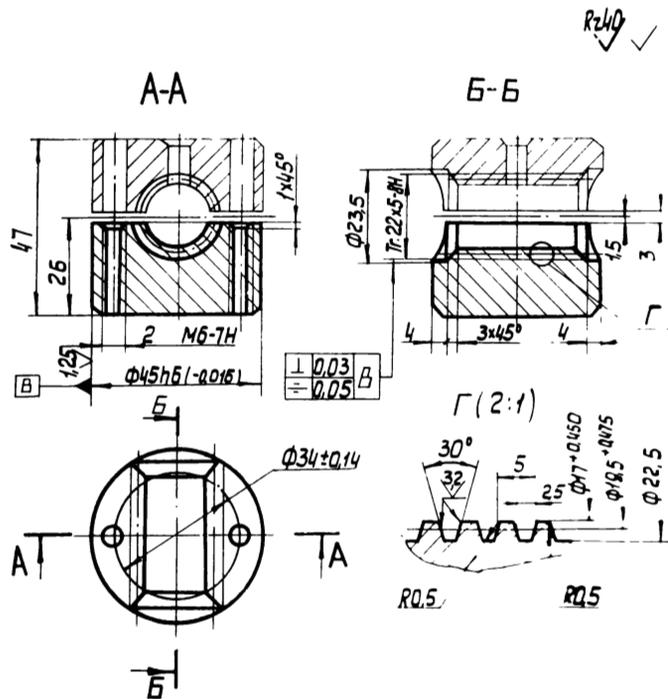
1. $H14; h14; + - \frac{f2}{2}$.

2. Материал: Бр. 05Ц5С5 ГОСТ 613—79.

8. Масса 1,2 кг.

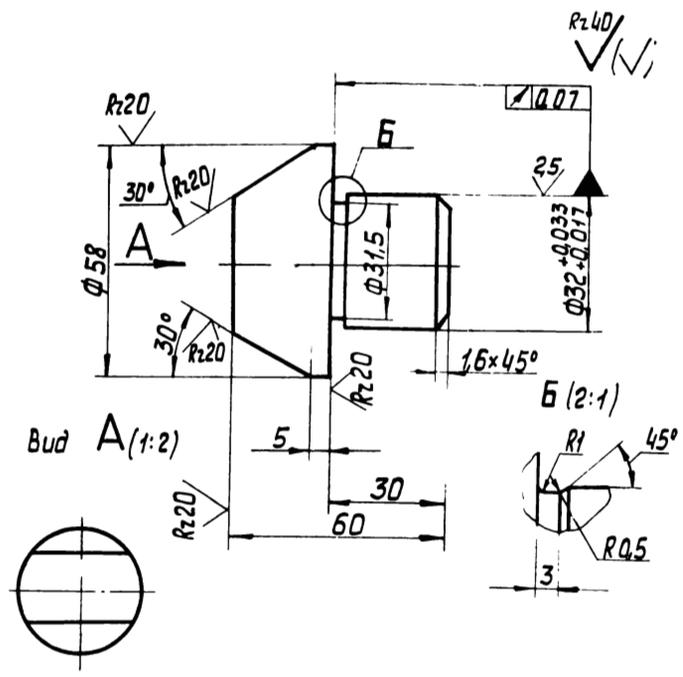
Рис. III.15. Колесо червячное 1М63.06.115

Модуль	<i>m</i>	4
Число зубьев	<i>Zz</i>	36
Направление линии зуба	—	левое
Коэффициент смещения червяка	<i>x</i>	0
Исходный производящий червяк	—	ГОСТ 19036—81
Степень точности по ГОСТ 3675—81	—	Ст. Т—Х
Межосевое расстояние	<i>Qw</i>	$94 \pm 0,036$
Делительный диаметр червячного колеса	<i>dr</i>	144
Вид сопряженного червяка	—	ZHr
Число витков сопряженного червяка	<i>z1</i>	3
Обозначение чертежа сопряженного червяка	1М63.06.150	



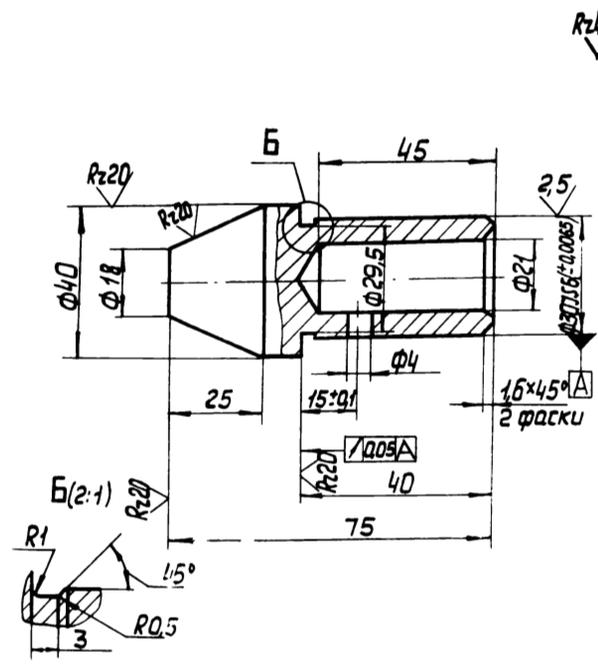
1. $H14; h14; \pm \frac{f2}{2}$.
2. Класс точности резьбы — 4 по ОСТ2 НЗЗ-2—74.
3. Концы неполных витков притупить до толщины не менее 1 мм.
4. Материал: Бр. 05Ц5С5 ГОСТ 613—79.
5. Масса 0,23 кг.

Рис. III.20. Полукайка 1М63.04.129



1. $\pm \frac{f2}{2}$.
2. Материал АЧС-2 ГОСТ 1585—85.
3. Масса 0,52 кг.

Рис. III.21. Сухарь 1-1-70 СТПУ-007—87



1. $H14; h14; \pm \frac{f2}{2}$.
2. Материал: АЧС-2 ГОСТ 1585—85
3. Масса 0,35 кг.

Рис. III.22. Сухарь 163.11.024

ЧАСТЬ IV.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ 1М63Н.00.000РЭ8

заводской номер

ТОЧНОСТЬ СТАНКА

Испытание станка на соответствие нормам точности и жесткости по ГОСТ 18097—88.

Проверка 2.5. Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной плоскости.

Допуск 30 мкм РМЦ 1500 мм.

50 мкм РМЦ 3000 мм.

Проверка 2.6. Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости.

Допуск 20 мкм. РМЦ 1500 мм.

30 мкм. РМЦ 3000 мм.

Проверка 2.7. Одновысотность оси шпинделя передней бабки и оси пиноли (шпинделя) задней бабки относительно направляющих станины.

Допуск 40 мкм.

Ось пиноли (шпинделя) задней бабки может быть только выше оси шпинделя передней бабки.

Номинальное положение оси пиноли задней бабки должно быть на 20...60 мкм выше оси шпинделя передней бабки при измерении относительно направляющих станины. Проверка производится без предварительного нагрева станка.

Проверка 2.8. Радиальное биение наружной базировочной поверхности шпинделя передней бабки.

Допуск 10 мкм

Проверка 2.9. Осевое биение шпинделя передней бабки.

Допуск 10 мкм

Проверка 2.10. Торцевое биение опорной поверхности шпинделя передней бабки.

Допуск 20 мкм.

Проверка 2.11. Радиальное биение внутренней центрирующей поверхности шпинделя передней бабки.

а) у торца шпинделя;

б) на расстоянии 300 мм;

Допуск: а) 12 мкм

б) 20 мкм

Проверка 2.12. Прямолинейность и параллельность траектории продольного перемещения суппорта относительно оси шпинделя передней бабки:

а) в вертикальной плоскости;

б) в горизонтальной плоскости;

Допуск: а) 20 мкм

б) 12 мкм

Свободный конец оправки может отклоняться в горизонтальной плоскости только в сторону расположения резца.

Проверка 2.13. Прямолинейность и параллельность траектории перемещения верхних салазок суппорта относительно оси шпинделя передней бабки в вертикальной плоскости.

Допуск 40 мкм

Проверка 2.14. Эквидистантность траекторий перемещений пиноли задней бабки и суппорта.

а) в вертикальной плоскости;

б) в горизонтальной плоскости;

Допуск: а) 20 мкм

б) 12 мкм.

Свободный конец пиноли может отклоняться в горизонтальной плоскости только в сторону расположения резца.

Проверка 2.15. Прямолинейность и параллельность траектории перемещения суппорта относительно оси конического отверстия шпинделя задней бабки.

а) в вертикальной плоскости;

б) в горизонтальной плоскости;

Допуск: а) 30 мкм

б) 30 мкм

Свободный конец оправки может отклоняться в горизонтальной плоскости только в сторону расположения резца.

Проверка 2.17. Точность кинематической цепи шпиндель-ходовой винт. Длина измерения 300 мм.

Допуск 40 мкм

В случае участия коробки подач допуски увеличивают в 1,25 раза.

Проверка 2.18. Осевое биение ходового винта.

Допуск 10 мкм

ТОЧНОСТЬ ОБРАЗЦА — ИЗДЕЛИЯ

Проверка 3.3. Постоянство диаметров образца-изделия в поперечных сечениях.

Допуск — 10 мкм

Проверка 3.5. Постоянство диаметров образца-изделия в продольных сечениях.

Допуск — 30 мкм

Проверка 3.6. Прямолинейность торцевой поверхности образца-изделия.

Допуск — 20 мкм

Выпуклость не допускается.

ЖЕСТКОСТЬ СТАНКА

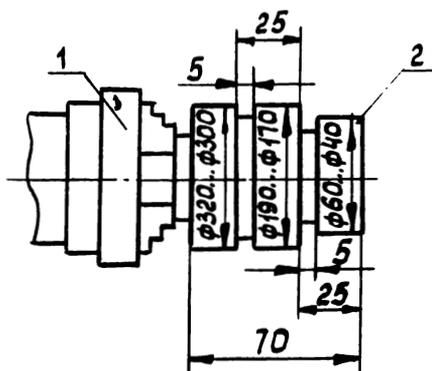
Проверка 4.2. Относительное перемещение под нагрузкой резцедержателя и оправки установленной:

- 1) в шпинделе передней бабки;
 - 2) в пиноли задней бабки
- Допуск: 1) 350 мкм;
2) 470 мкм;

При $P=1120$ даН.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Проверка 1. Точность образца, обработанного по торцам и наружному диаметру с использованием УЦИ в продольном и поперечном направлении.



дополнительная регулировка

Разность размеров, полученных в результате измерения расстояния между обработанными торцами и цилиндрических шеек относительно показаний на УЦИ должна быть не более 0,08 мм при поперечном перемещении суппорта и не более 0,1 мм при продольном перемещении суппорта.

МЕТОД ПРОВЕРКИ

В трехкулачковом самоцентрирующем патроне 1 закрепить предварительно, начерно, обработанную заготовку 2 из стали 45 ГОСТ 1050—74. Подрезать внешний торец, при этом положение суппорта зафиксировать на табло УЦИ продольного перемещения (установить «0») и снять пробную стружку $t=0,5$ на диаметре 60...40 мм, проточенный диаметр замерить микрометром с точностью до 0,01 мм и, не меняя положения резца, результат измерения установить на табло УЦИ поперечного перемещения.

Произвести переход по УЦИ на обработку последующих торцов и диаметров.

Подход резца к обрабатываемым поверхностям производить в направлении этих поверхностей.

Определить разность размеров, полученных в результате измерения каждой из обработанных шеек и расстояний до торцов относительно показаний на табло УЦИ.

Обработку производить резцом, оснаренным пластиной из твердого сплава.

Ориентировочные элементы режимов резания: $v=100$ м/мин; $t=0,5$ мм; $s=0,25$ мм/об.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВЫХОДНОМ КОНТРОЛЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

(Наименование станка) токарно-винторезный

Электрошкаф (панель)

Предприятие-изготовитель АОРСЗ

Заводской номер _____

Питающая сеть:

Напряжение 380 В, род тока ~, частота 50 Гц

Цепи управления:

Напряжение 110 В, род тока ~

Напряжение 24 В, род тока =

Напряжение ... В, род тока

Местное освещение: Напряжение 24 В

Номинальный ток плавких вставок предохранителей силовой цепи или уставки тока срабатывания вводного автоматического выключателя 40А;

Электрооборудование выполнено по:

Схеме принципиальной 1М63Н.00.000ЭЗ

Схеме соединений электрошкафа 1М63Н.80.000Э4

1М63Н.80.001Э4

Схема соединений станка 1М63Н.84.000Э4

1. При ненагруженном станке (механизме)

2. При максимальной нагрузке

Испытание повышенным напряжением промышленной частоты 2125 В. Проверено.

Сопротивление изоляции проводов относительно земли:

Силовые цепи _____ мОм,

цепи управления _____ мОм

Электрическое сопротивление между винтом заземления и металлическими частями, которые могут оказаться под напряжением свыше 42 В, не превышает 0,1 Ом.

Вывод: Электродвигатели, аппараты, монтаж электрооборудования и его испытание соответствуют общим техническим требованиям к электрооборудованию станков (механизмов).

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Мощность, кВт	Момент, Н·м	Номинальный ток, А	Ток, А	
						Холостой ход 1	Нагрузка 2
М1	Главный привод	4АМ160S4Y3	15	99,6	29,3		
М2	Привод охлаждения	ПЗМС	0,18	0,42	0,47	—	—
М3	Привод ускоренных перемещений	4АМ804АУ3	1,1	7,57	2,76	—	—

Испытание провел:

(Подпись)

(Дата)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок токарно-винторезный модели
1М63Н заводской номер

(наименование оборудования, модель заводской номер)

На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным для эксплуатации и экспорта

Оборудование соответствует требованиям
ГОСТ 7599—82 и ГОСТ 12.2.009—80

и техническим условиям ТУ.024.574863.021—90
(номер технических условий)

Станок укомплектован согласно ТУ2.024.574863.
021—90

(ГОСТ, ТУ или договора на поставку)

(подпись лиц, ответственных за приемку)

(дата приемки)

Штамп ОТК

Представитель ОТК

(Фамилия, И., О., подпись, дата)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Станок токарно-винторезный модели
1М63Н заводской номер

(наименование оборудования, модель, заводской номер)

Подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно-техническими документами и настоящего руководства.

Дата консервации _____ 2000 г.

Срок защиты без переконсервации — ^{не более} 0,5 года

с нахождением его ^{в закрытых помещениях} на открытых площадках не более 1 года

по ГОСТ 9.014—78:

Вариант временной защиты — ВЗ-1

Вариант внутренней упаковки — ВУ-1

Условия хранения — ~~Б(ОЖ4)~~ по ГОСТ 15150—69
^{д/с}

Консервацию произвел _____

(подпись)

Станок после консервации

Принял _____

(подпись)

М. П.

СОДЕРЖАНИЕ

Часть I. Руководство по эксплуатации 1M63H.00.000PЭ

Введение	3
1. Общие сведения	3
2. Основные технические данные и характеристика	4
3. Комплектность	9
4. Указания мер безопасности	11
5. Состав станка	12
6. Устройство, работа станка и его составных частей	14
7. Электрооборудование (см. часть II)	31
8. Гидросистема	31
9. Пневмосистема	31
10. Система смазки	31
11. Хранение	35
12. Порядок установки и пуск	35
13. Порядок работы	40
14. Возможные неисправности и методы их устранения	47
15. Особенности разборки и сборки при ремонте	47
16. Сведения по запасным частям (см. часть III)	47
17. Сведения о приемке (см. часть IV)	48
18. Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту	48
19. Гарантии изготовителя	50

Часть II. Руководство по эксплуатации. Электрооборудование. 1M63H.00.000PЭ1

1. Общие сведения	51
2. Первоначальный пуск	51
3. Описание электроприводов и схемы управления	52
Схема электрическая принципиальная	
Перечень элементов	
Схема электрическая соединений электрошкафа	
Схема электрическая соединений станка	
Таблица соединений станка	
Схема расположения электрооборудования на станке	
4. Блокировки и сигнализация	57
5. Указания мер безопасности	57
6. Указания о необходимых регулировках	57
7. Указания по эксплуатации электрооборудования станка	57
8. Перечень возможных нарушений в работе станка	58
9. Указания о порядке демонтажа и монтажа электрооборудования	58
10. Связь устройства цифровой индикации (УЦИ) со станком (для станков с устройством цифровой индикации модели 1M63HФ101)	59

Часть III. Руководство по эксплуатации. Сведения по запасным частям. 1M63H.00.000PЭ4

Введение	60
1. Перечень подшипников	60
2. Перечень чертежей быстроизнашиваемых деталей	62
3. Чертежи быстроизнашиваемых деталей	62
Лист регистрации изменений	62

Часть IV. Руководство по эксплуатации. Сведения о приемке. 1M63H.00.000PЭ8

Точность станка	69
Свидетельство о выходном контроле электрооборудования	70
Свидетельство о приемке	71
Свидетельство о консервации	71
Свидетельство об упаковке (см. отдельный документ У03.00.000ДП в наружном кармане ящика)	71
Приложение 1. Инструктивно-технологическая карта технического обслуживания	72
Приложение 2. Карта планового технического обслуживания	72
Приложение 3. Учет оперативного времени работы оборудования	73
Приложение 4. Учет технического обслуживания и ремонта оборудования	73
Лист регистрации изменений	74

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

Сдано в набор 6.7.92 г. Подписано в печать 10.12.92 г. Формат 60×90¹/₈.
Бум. типографская № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Объем 9 п. л.
Тираж 10000 экз. Заказ 980. Цена договорная

Щербинская типография Минстанкопрома