

3

8258

15-2/маша

**СТАНКИ  
ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ  
ИТ-1М, ИТ-1ГМ**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ИТ-1М.01.000 РЭ**

*В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.*

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

### 1. Техническое описание

1.1. Назначение и область применения . . . . .	3
1.2. Составные части станка . . . . .	3
1.3. Устройство и работа . . . . .	3
1.4. Электрооборудование . . . . .	22
1.5. Система смазки . . . . .	32

### 2. Инструкция по эксплуатации

2.1. Меры безопасности . . . . .	39
2.2. Порядок установки . . . . .	39
2.3. Настройка, наладка и режим работы . . . . .	42
2.4. Регулирование . . . . .	44
2.5. Схема расположения и перечень подшипников . . . . .	46

### 3. Паспорт

3.1. Общие сведения . . . . .	51
3.2. Основные технические данные и характеристики . . . . .	51
3.3. Комплект поставки . . . . .	57
3.4. Свидетельство о приемке . . . . .	59
3.5. Свидетельство о консервации . . . . .	62
3.6. Свидетельство об упаковке . . . . .	62
Приложение . . . . .	63

## 1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Универсальные токарно-винторезные станки ИТ-1М и ИТ-1ГМ предназначены для выполнения разнообразных токарных и винторезных работ в патроне, на планшайбе и в центрах.

На станках выполняются работы по обточке, расточке, торцовке, сверлению и нарезанию метрических, дюймовых, модульных и питчевых резьб.

При наличии специальных приспособлений на станках можно производить фрезерование плоскостей, шпоночных и других пазов, расточку небольших корпусных деталей, наружное и внутреннее шлифование.

Станок ИТ-1М (рис. 1) предназначен для использования в подвижных ремонтных мастерских, а ИТ-1ГМ (рис. 2) — станок стационарного исполнения.

Станки поставляются с межцентровыми расстояниями 1000 и 1400 мм.

### 1.2. СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ СТАНКА

Общий вид с обозначением составных частей станка показан на рис. 3, а перечень составных частей дан в табл. 1.

### 1.3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.3.1. Общий вид станков с обозначением органов управления и табличек с графическими символами показан на рис. 4 и 5.

1.3.2. Перечень органов управления дан в табл. 2.

1.3.3. Перечень графических символов, указанных на табличках, дан в табл. 3.

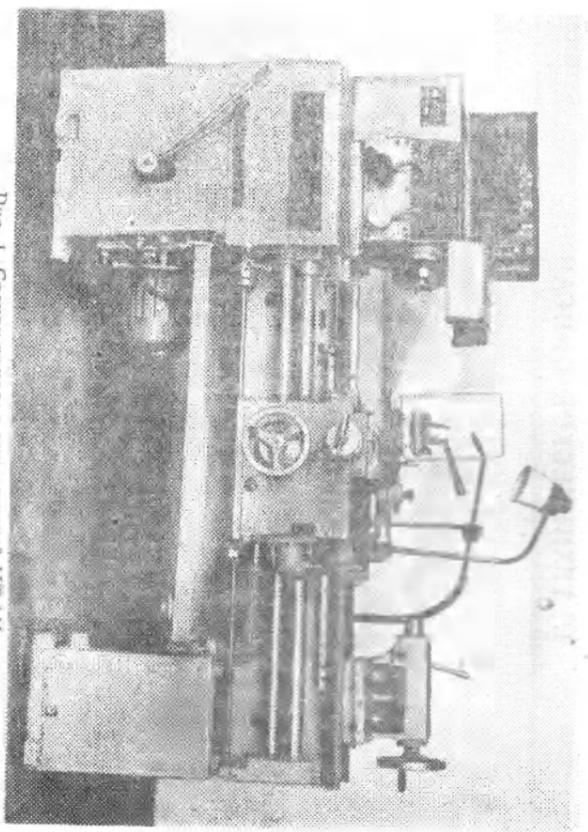


Рис. 1. Станок токарно-винторезный ИТ-1М.

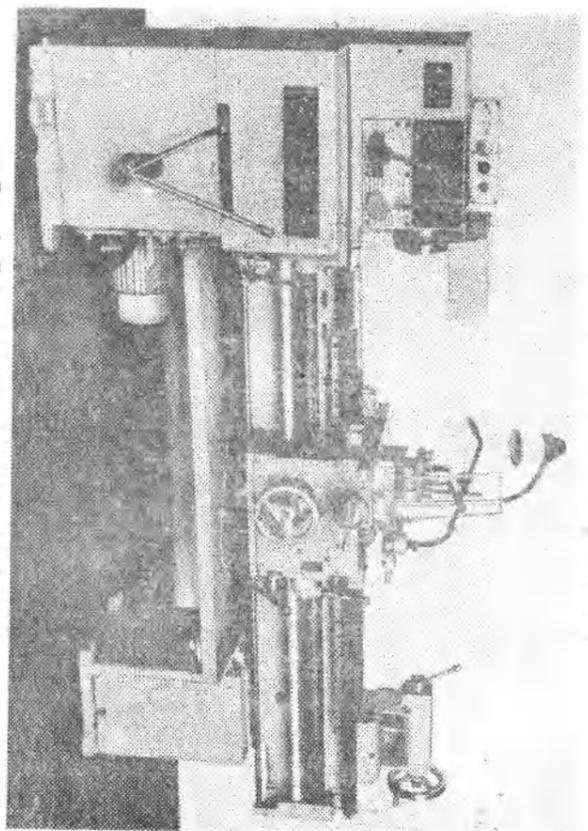


Рис. 2. Станок токарно-винторезный ИТ-11М.

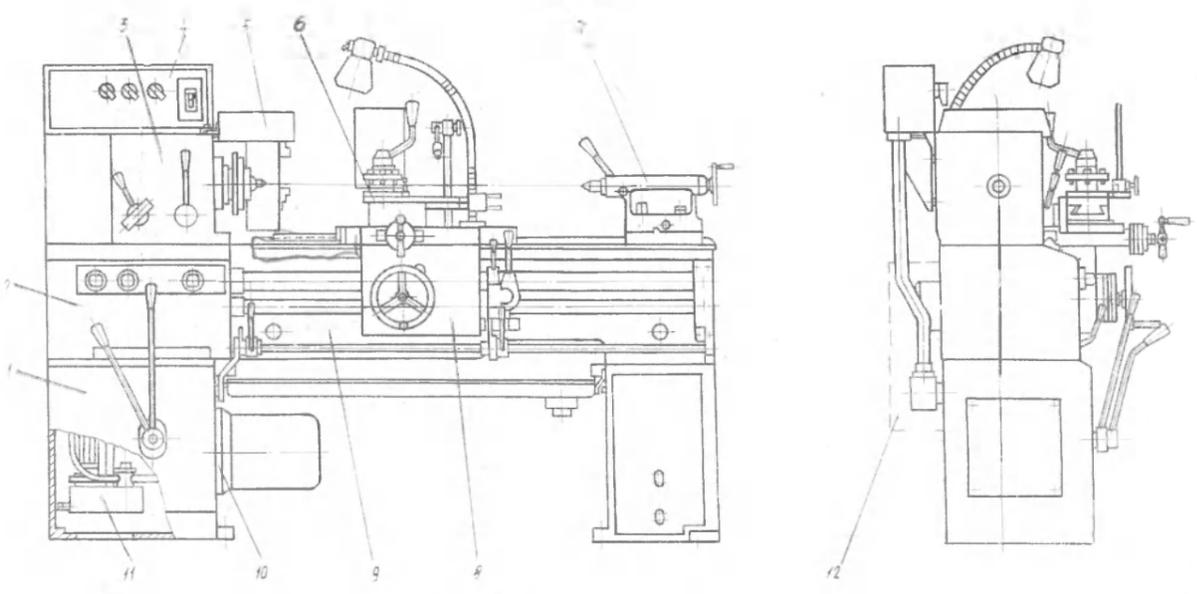


Рис. 3. Составные части станка.

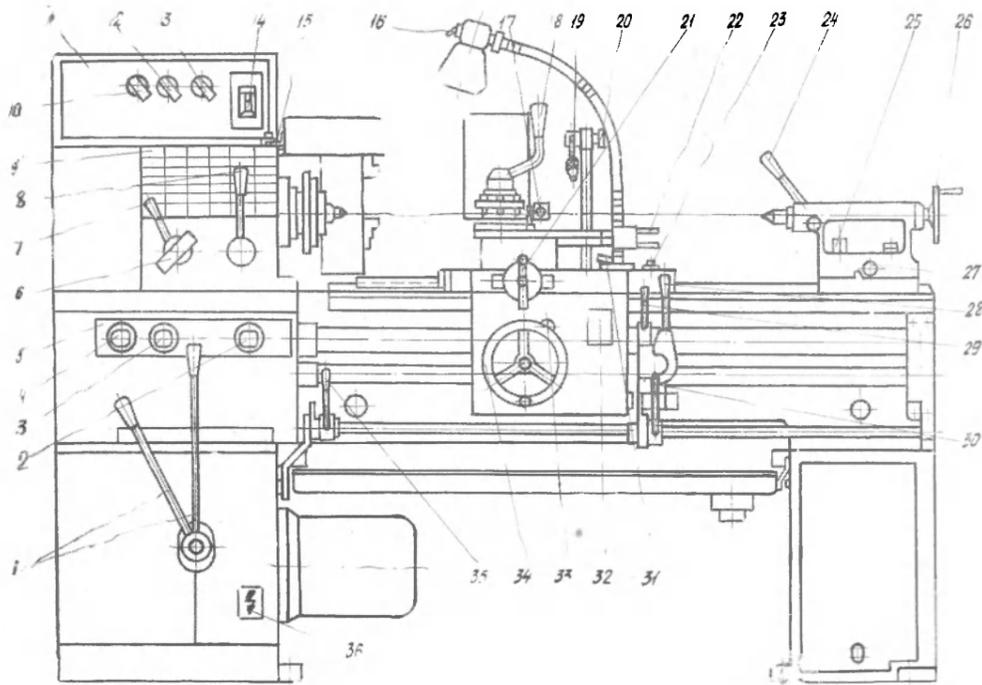


Рис. 4. Расположение органов управления и табличек с символами на станке ИТ-1М.

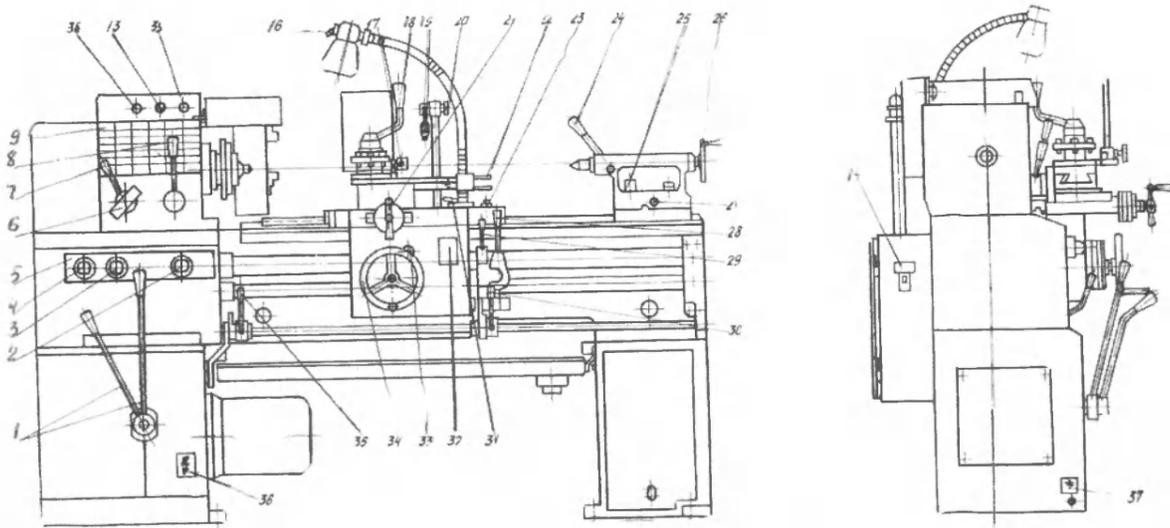


Рис. 5. Расположение органов управления и табличек с символами на станке ИТ-1ГМ (стационарное исполнение).

Таблица 1

Позиция на рис. 3	Обозначение	Наименование
1	ИТ-1М.12.000 ИТ-1М.14.000*	Тумбы и охлаждение То же
2	16Б20П.070.000-03	Коробка подач
3	ИТ-1М.22.000	Бабка передняя
4	ИТ-1М.81.000	Пульт управления
5	ИТ-1М.78.000 ИТ-1ГМ.79.000**	Ограждение патрона То же
6	ИТ-1М.60.000	Суппорт
7	ИТ-1М.40.000	Бабка задняя
8	16Б16П.061.000-01	Фартук
9	ИТ-1М.10.000 ИТ-1М.11.000*	Станина То же
10	ИТ-1М.20.000	Редуктор
11	ИТ-1М.75.000	Агрегат смазки
12	ИТ-1ГМ.82.000**	Электрошкаф

\* Для станка с расстоянием между центрами 1400 мм.  
\*\* Для станка стационарного исполнения модели ИТ-1ГМ.

Таблица 2

Позиция на рис. 4 и 5	Органы управления и их назначение
1	Рукоятки переключения частоты вращения шпинделя
2	Рукоятка установки величины подач, шага резьбы и отключения механизма коробки
3	Рукоятка установки подач или типа резьб (метрическая, дюймовая, модульная, питчевая)
4	Рукоятка установки подач и шага резьб
6	Рукоятка переключения шага резьбы: «Стандартный шаг», «Увеличенный шаг»
7	Рукоятка установки правой или левой резьб
8	Рукоятка перебора (переключения частоты вращения шпинделя)
10*, 12*	Переключатель установки напряжения
13	Выключатель электродвигателя охлаждения
14	Выключатель автоматический
15*	Винт зажима кожуха ограждения патрона
16	Выключатель освещения
17	Винт зажима штанги экрана
18	Рукоятка поворота и зажима резцедержателя
19	Регулируемое сопло подачи охлаждающей жидкости
20	Винт зажима трубопровода охлаждения
21	Рукоятка поперечного перемещения каретки суппорта
22	Рукоятка перемещения верхней каретки
23	Винт зажима суппорта
24	Рукоятка зажима пиноли

\* Для станка ИТ-1М.

Продолжение табл. 2

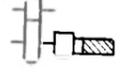
Позиция на рис. 4 и 5	Органы управления и их назначение
25	Гайка зажима задней бабки на станине
26	Маховик выдвижения пиноли
27	Винт поперечного смещения задней бабки
28	Рукоятка механического перемещения каретки и поперечных салазок суппорта
29	Рукоятка включения гайки ходового винта
30, 35	Рукоятка включения вращения, реверсирования и торможения шпинделя
31	Рукоятка зажима арматуры освещения
33	Кнопка включения реечной шестерни
34	Маховик продольного перемещения суппорта
38**	Кнопка «Стоп»
39**	Лампа сигнальная

\*\* Для станка стационарного исполнения ИТ-1ГМ.

Таблица 3

Позиция на рис. 4 и 5	Символ	Наименование
5 и 9		Подача продольная на один оборот шпинделя
		Подача поперечная на один оборот шпинделя при $S_{\text{поп}} = 1/2 S_{\text{прод}}$
		Резьба метрическая — шаг резьбы, мм
		Резьба дюймовая — число ниток на один дюйм
		Резьба модульная — шаг резьбы, модулей
		Резьба питчевая — шаг резьбы, питч
		Частота вращения в минуту
		Менять скорость только при остановке

Продолжение табл. 3

Позиция на рис. 4 и 5	Символ	Наименование
5 и 9		Резьба правая
		Резьба левая
		Стандартный шаг
		Увеличенный шаг
		Непосредственное соединение ходового винта со шпинделем через сменные шестерни с отключением механизма коробки подач
11		Управление электродвигателем главного движения
		Управление электродвигателем шлифовального приспособления
		Управление электродвигателем охлаждения
		Отключение. Стоп
		Включение. Пуск
32		Автоматический выключатель
		Гайка ходового винта отключена
		Гайка ходового винта включена
36		Опасно! Под напряжением

Позиция на рис. 4 и 5	Символ	Наименование
-----------------------	--------	--------------

37



Место заземления

1.3.4. Схема кинематическая показана на рис. 6. На схеме указаны направление и число заходов червяков, шаги ходовых винтов и числа зубьев шестерен.

1.3.5. Станина 9 (см. рис. 3) станка литой конструкции, коробчатой формы с поперечными ребрами. Для возможности обработки изделий диаметром до 550 мм в станине имеется выемка со вставленным в нее мостиком.

Две призматические и две плоские направляющие подвергнуты термообработке с последующей шлифовкой.

Станина устанавливается на двух пустотелых тумбах.

1.3.6. Тумбы 1 станка литые, облегченной конструкции. В левой тумбе размещен редуктор с тормозом силовой передачи и агрегат смазки станка. В правой тумбе размещен бак для охлаждающей жидкости с насосом ПА-22.

Бак легко выдвигается из тумбы без отключения электродвигателя насоса охлаждения от электроцепи станка.

Бак имеет два патрубка. Верхний патрубок служит для предупреждения перенаполнения бака охлаждающей жидкостью. При наполнении бака пробка верхнего патрубка откручивается, и лишняя жидкость сливается. Нижний патрубок дает возможность полностью слить жидкость из бака.

1.3.7. В передней бабке размещен шпиндельный узел — главный элемент станка, звено увеличения шага, реверс резьбы и подачи, а также привод движения сменных зубчатых колес коробки подач.

В опорах шпинделя применены: в передней — двухрядный роликоподшипник 12 (рис. 7) с регулируемым радиальным зазором, в задней — радиальный шарикоподшипник 5.

Ведомый шкив 7 размещен между опорами шпинделя на отдельных подшипниках 6 и 8.

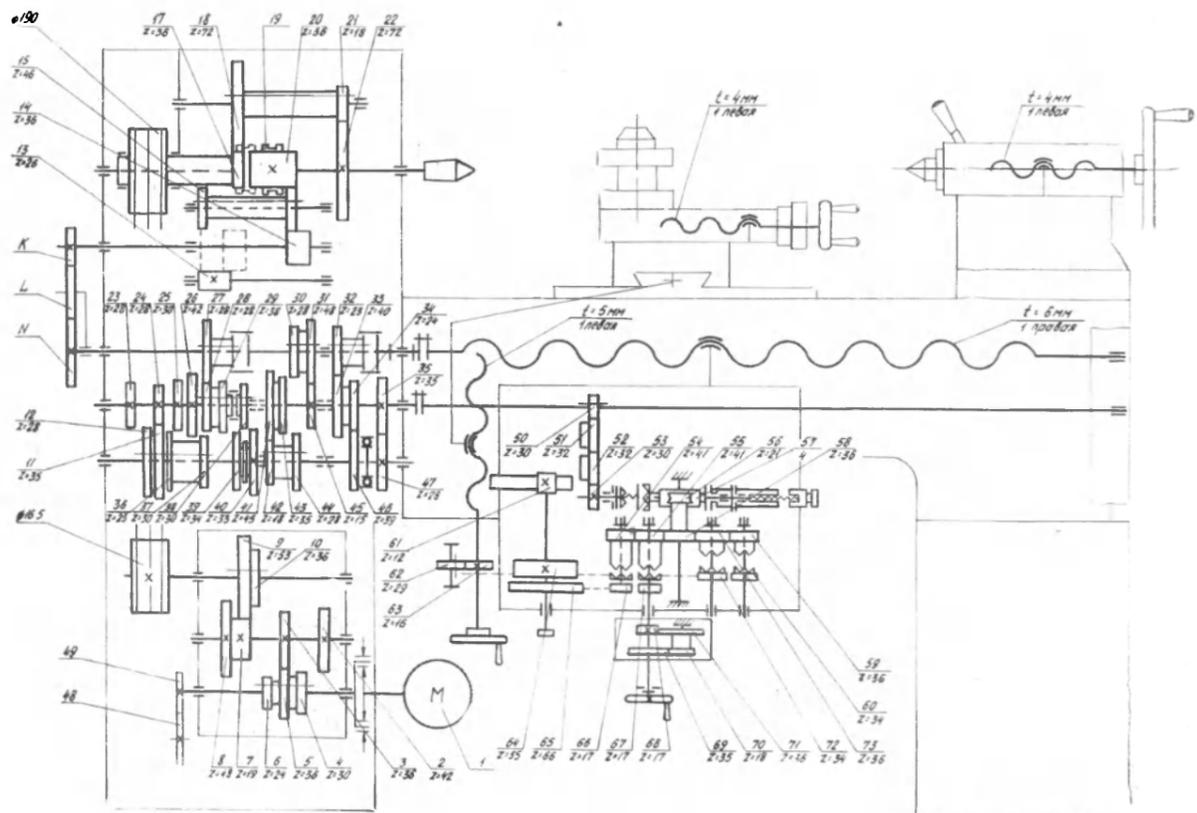


Рис. 6. Схема кинематическая: 1 — электродвигатель № 3 кВт, = 1430 об/мин.

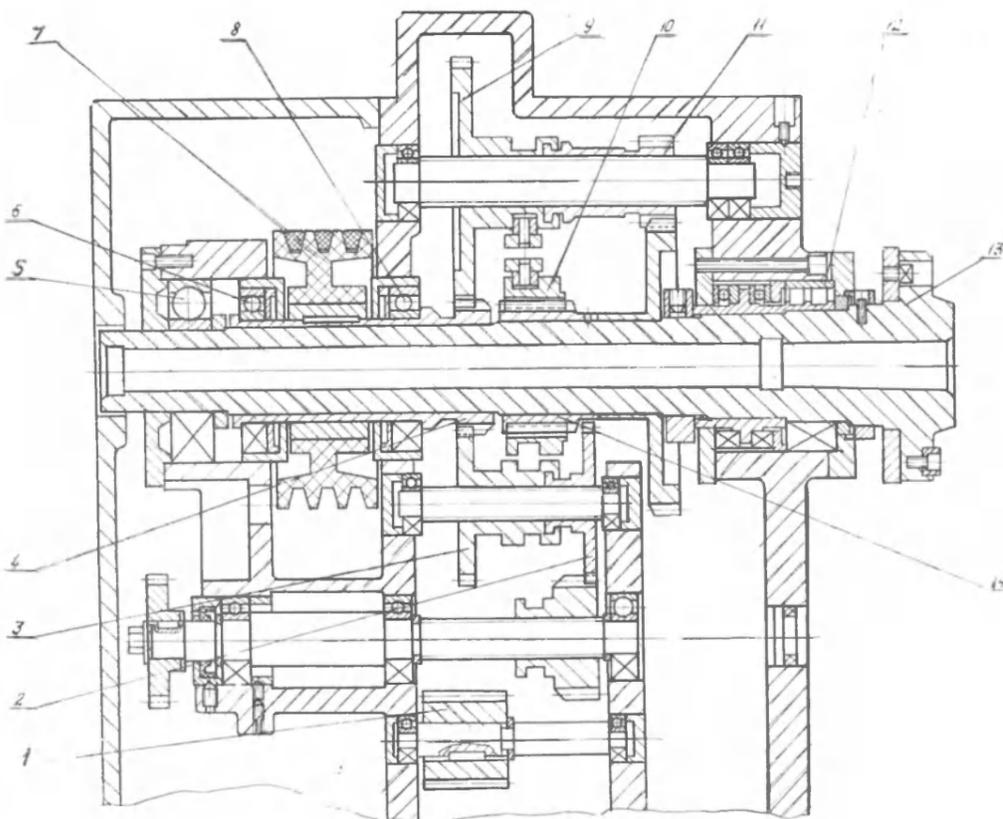


Рис. 7. Бабка передняя.

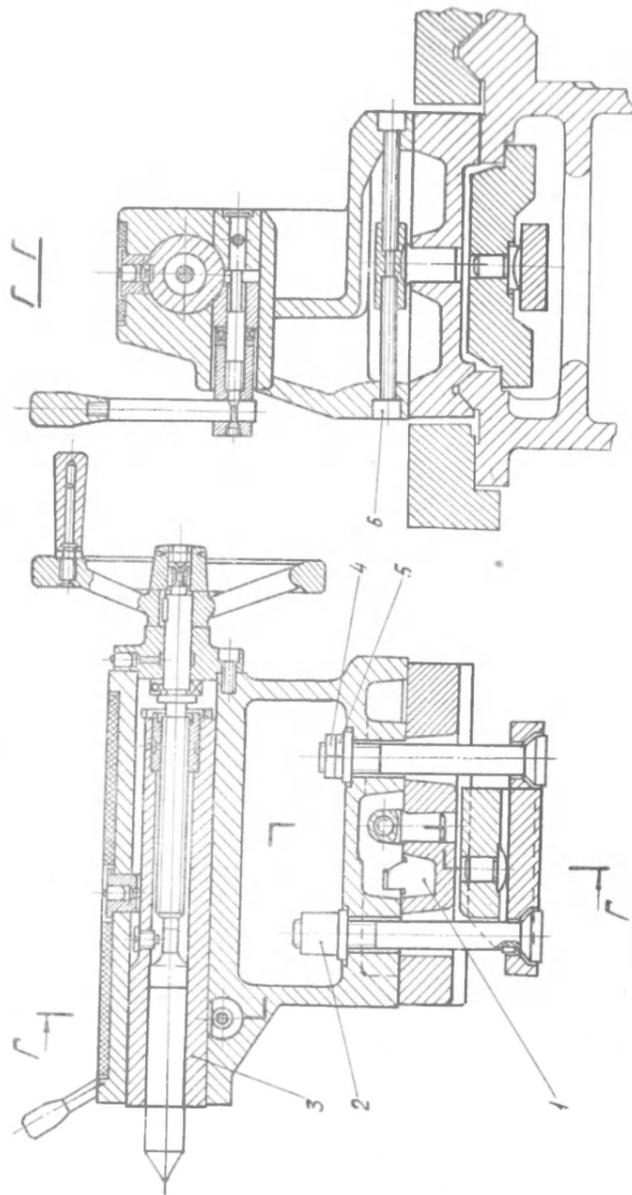


Рис. 8. Бабка задняя.

Шпиндель 13 получает шесть частот вращения от ведомого шкива 7 напрямую, т. е. через зубчатую муфту 10, и шесть частот вращения через переборную группу зубчатых колес 9 и 11. Всего шпиндель имеет двенадцать частот вращения.

Механизм увеличения шага выполнен двумя переключаемыми зубчатыми колесами 2 и 3, которые получают движение или от зубчатого колеса 4 или от зубчатого колеса 14.

Реверсирование движения на подачу и нарезание резьб осуществляется включением паразитной шестерни 1. Шпиндель имеет фланцевый конец, выполненный по ГОСТ 12593—72.

1.3.8. Бабка задняя перемещается по направляющим станины и в нужном положении фиксируется гайкой 2 (рис. 8).

Для обточки конических поверхностей с малой конусностью корпус задней бабки смещается в поперечном направлении относительно оси станка в обе стороны по направляющему зубу 1 винтами 6. Перемещение выдвижной пиноли 3 осуществляется вращением маховика, а величина выдвижения контролируется по миллиметровой шкале, нанесенной на пиноли.

1.3.9. Редуктор станка шестеренчатый, рассчитанный на получение вместе с перебором передней бабки двенадцати частот вращения шпинделя. Движение от электродвигателя 6 (рис. 9) через центробежную муфту 5 передается на первый вал 8 редуктора, на котором находится тройной блок шестерен 4. На валу 2 находится подвижной двойной блок шестерен 3, а на конце вала укреплен трехручьева шкив 1.

В нижней части корпуса редуктора имеется отверстие для периодического слива масла из отделения тормоза и муфты, в которое ввернут винт 7.

Крепится редуктор на левой тумбе четырьмя специальными болтами.

Обойма центробежной муфты одновременно является и тормозным барабаном.

Торможение шпинделя производится ленточным тормозом, лента 1 (рис. 10) которого охватывает обойму центробежной муфты.

Для отключения вращения шпинделя станка рукоятка 12 устанавливается в нейтральное положение, при этом ролик 11, смонтированный в рычаге 8, утопает в лунке диска 10, сидящего на валике управления 9. Рычаг 8 через тягу 4 дает возможность разжаться пружине 2, которая через рычаг 3 затягивает ленту тормоза. При включении вращения шпинделя поворотом рукоятки 12 ролик выжимается из лунки, поворачивает рычаг 8 и сжимает пружину, освобождая тормозную ленту.

1.3.10. Коробка подач получает движение от передней бабки станка через сменные зубчатые колеса и обеспечивает получение

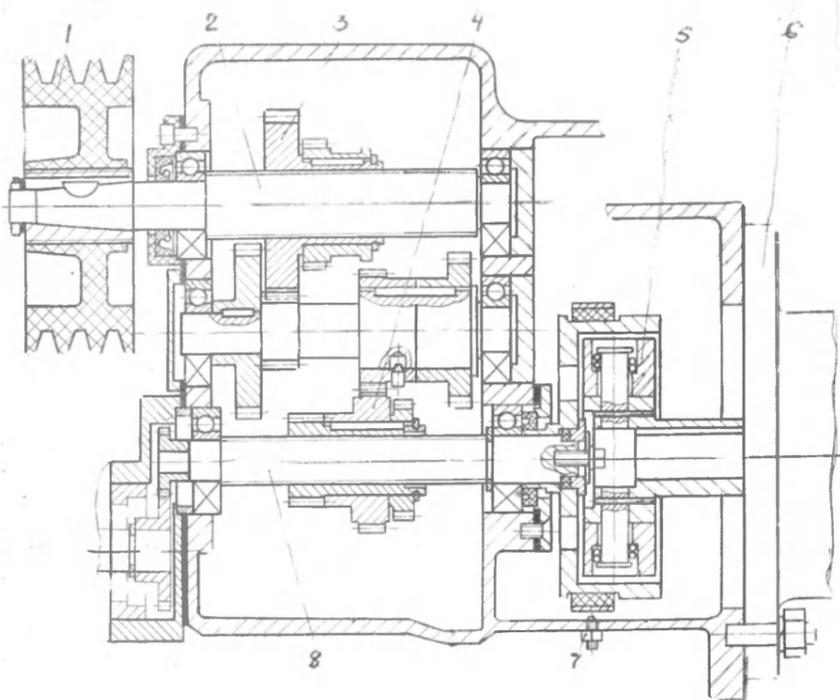


Рис. 9. Редуктор.

метрических, дюймовых, модульных и питчевых резьб, а также продольных и поперечных подач в пределах технической характеристики станка с использованием сменных зубчатых колес коробки передач.

Механизм коробки подач отключается при включении муфт 1 (рис. 11) и 2, и ходовой винт получает движение непосредственно от передней бабки через сменные зубчатые колеса коробки передач.

Управление коробкой подач осуществляется плоскими кулачками, зубчатыми колесами и системой рычагов.

При ремонте риски на зубчатых колесах управления необходимо совместить во избежание нарушения порядка переключения.

Рукоятки управления расположены на лицевой стороне коробки подач.

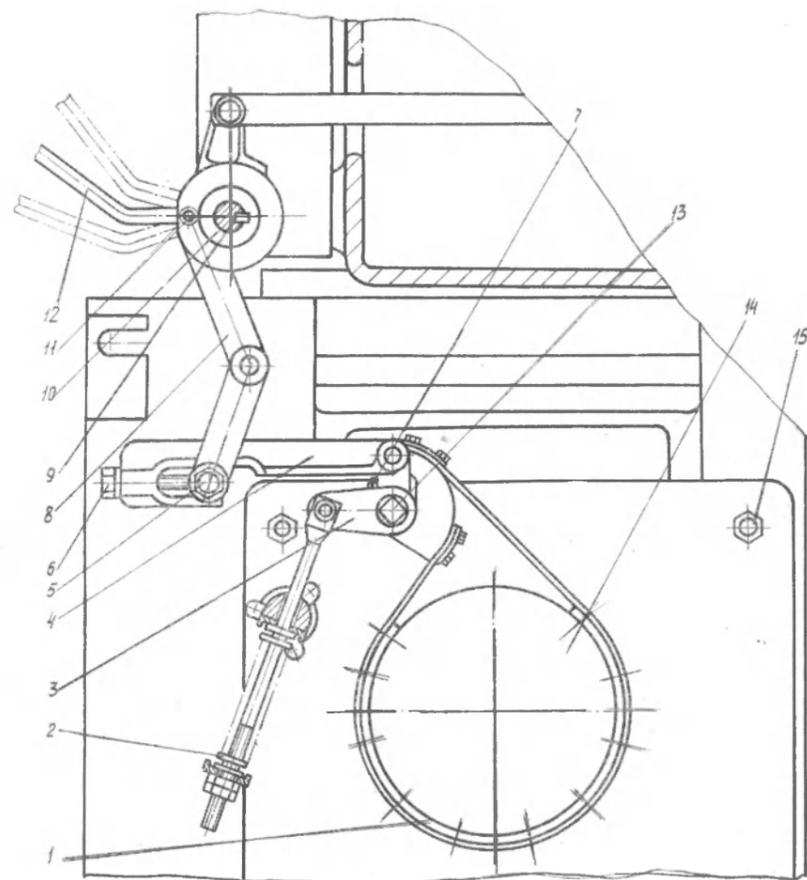


Рис. 10. Тормоз.

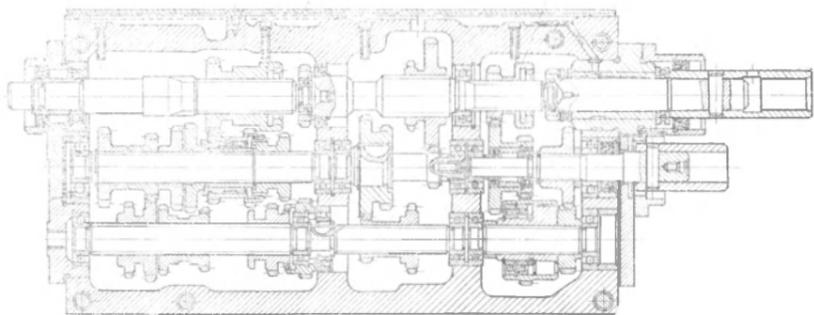


Рис. 11. Коробка подач.

1.3.11. Механизм фартука сообщает движение суппорту в продольном и поперечном направлениях. В цепи, передающей вращение реечной шестерне 2 (рис. 12) и винту 3 поперечной подачи, расположены реверсивный механизм подачи и перегрузочная муфта 1.

При включении ходового винта блокируется рукоятка ходового вала, что устраняет одновременное включение винта и вала. При механической подаче маховик 34 (см. рис. 4) может быть отключен кнопкой 33. Продольная и поперечная подачи включаются одной рукояткой 4 (см. рис. 12). Отсчет продольных перемещений производится лимбом. Конструкция фартука обеспечивает проход неподвижных щитков защиты ходового винта и ходового вала.

1.3.12. Суппорт состоит из продольных 1 (рис. 13) и поперечных салазок 3, верхней каретки 9 и новоротного резцедержателя 10 (рис. 14). Поворот и фиксация резцедержателя осуществляется одной рукояткой 8. На винте 2 поперечной подачи и на винте 11 верхней каретки установлены лимбы с ценой деления 0,1 мм на диаметр заготовки.

1.3.13. Ограждение патрона (см. рис. 3) используется при работе с выдвиганием кулачков за пределы наружного диаметра патрона.

На станке ИТ-1М предусмотрен прижим, которым закрепляется ограждение при походном положении.

На станке ИТ-1ГМ имеется блокировка, разрешающая пуск станка только в закрытом положении ограждения патрона.

1.3.14. Агрегат смазки состоит из масляного шестеренного насоса 4 (рис. 15) АГ11-11А, масляного резервуара 2, фильтра 3 и магнитного патрона, который вставлен в стакан сливного отверстия 1.

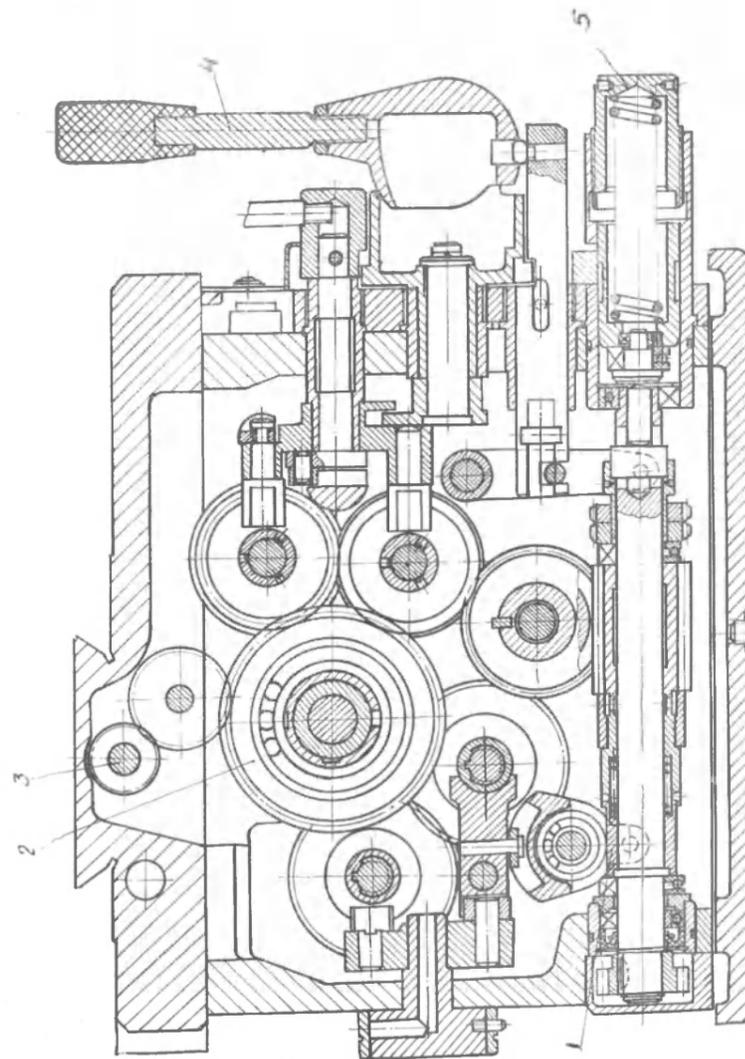


Рис. 12. Фартук.

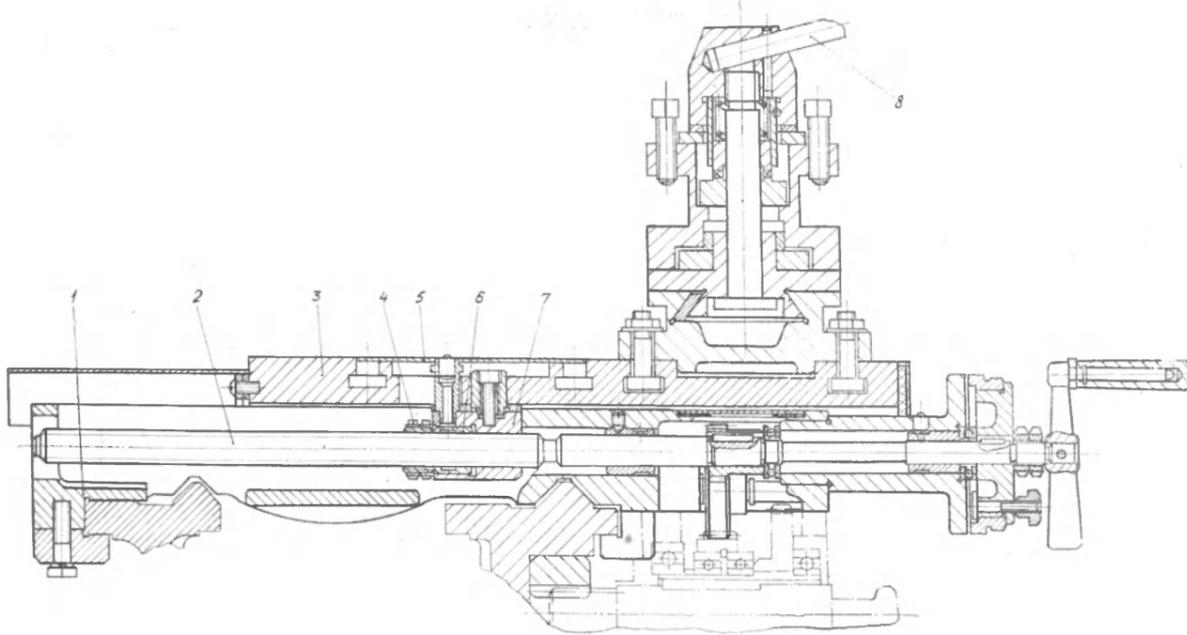


Рис. 13. Суппорт.

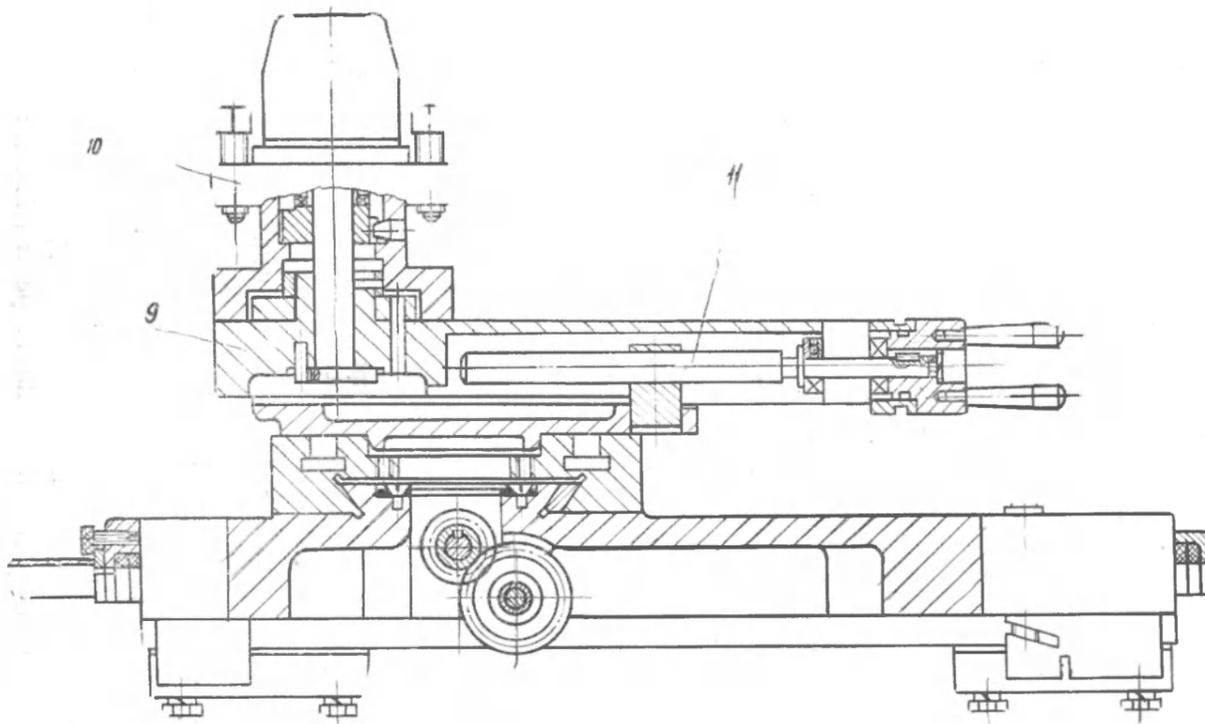


Рис. 14. Поворотная каретка суппорта.

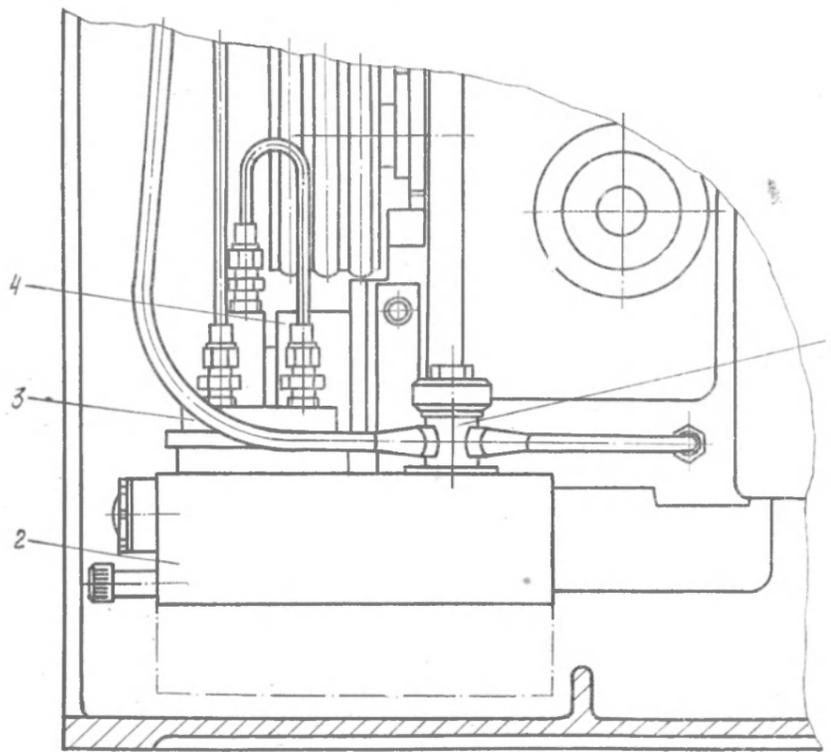


Рис. 15. Агрегат смазки.

Масляный насос работает как при правом вращении, так и при левом и получает движение от первого вала редуктора.

#### 1.4. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

##### 1.4.1. Общие сведения.

На станках ИТ-1М и ИТ-1ГМ установлены два трехфазных короткозамкнутых асинхронных электродвигателя:

Электродвигатель главного движения М1

Электродвигатель насоса охлаждения М2

Применяются следующие величины переменного тока:

На станке ИТ-1М

Силовая цепь . . . . . 3 ~ 50 Гц, 220 В, 380 В

Цепь местного освещения (от бортовой цепи) 12 В

На станке ИТ-1ГМ

Силовая цепь . . . . . 3 ~ 50 Гц, 380 В

Цепь местного освещения . . . . . 50 Гц, 24 В

Цепь сигнализации . . . . . 50 Гц, 5 В

На рис. 16 показана схема электрическая принципиальная, на рис. 17 — схема электрических соединений, а на рис. 18 — схема электрическая переключателей и их диаграммы.

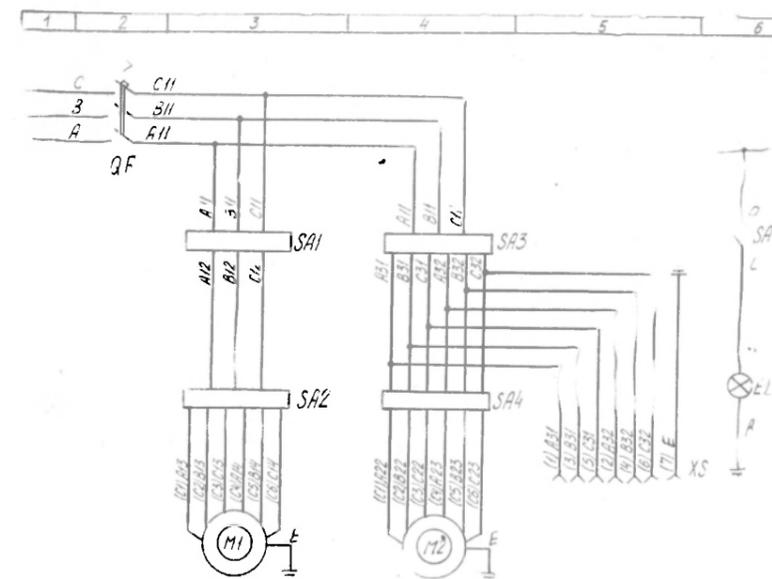


Рис. 16. Схема электрическая принципиальная станка ИТ-1М: 1 — сеть 3 ~ 50 Гц, 220 В, 3 ~ 50 Гц, 380 В; 2 — автоматический выключатель; 3 — главный привод; 4 — охлаждение; 5 — штепсельное соединение; 6 — местное освещение от бортовой сети 12 В.

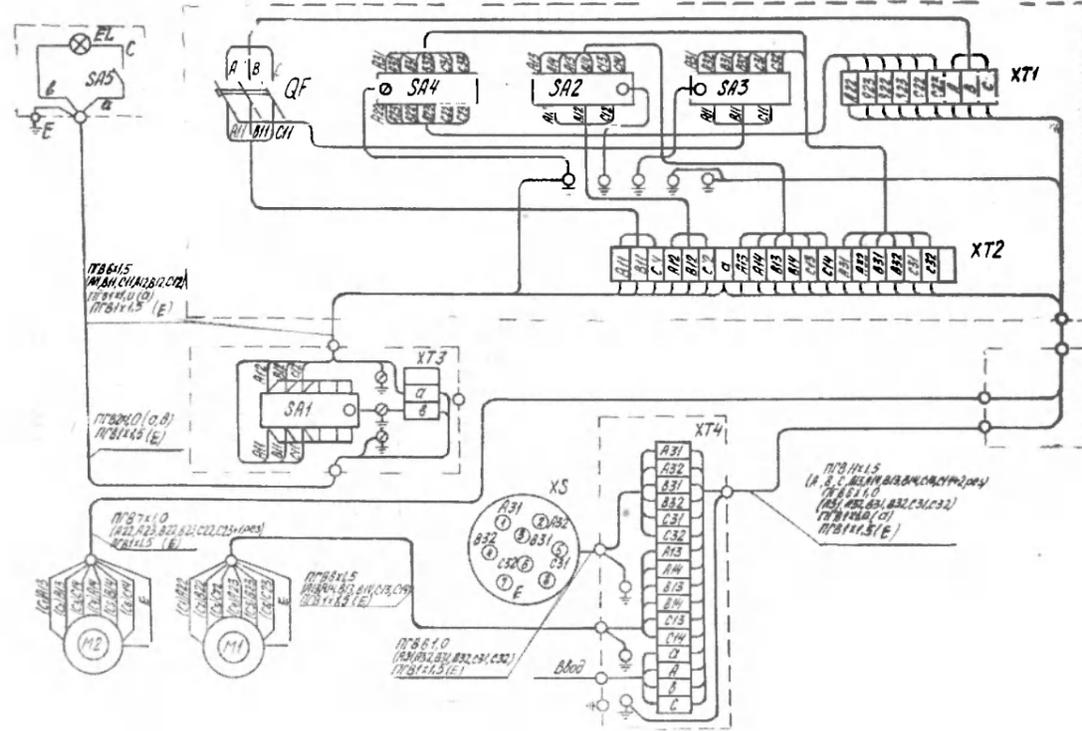


Рис. 17. Схема электрическая соединений станка ИТ-1М.

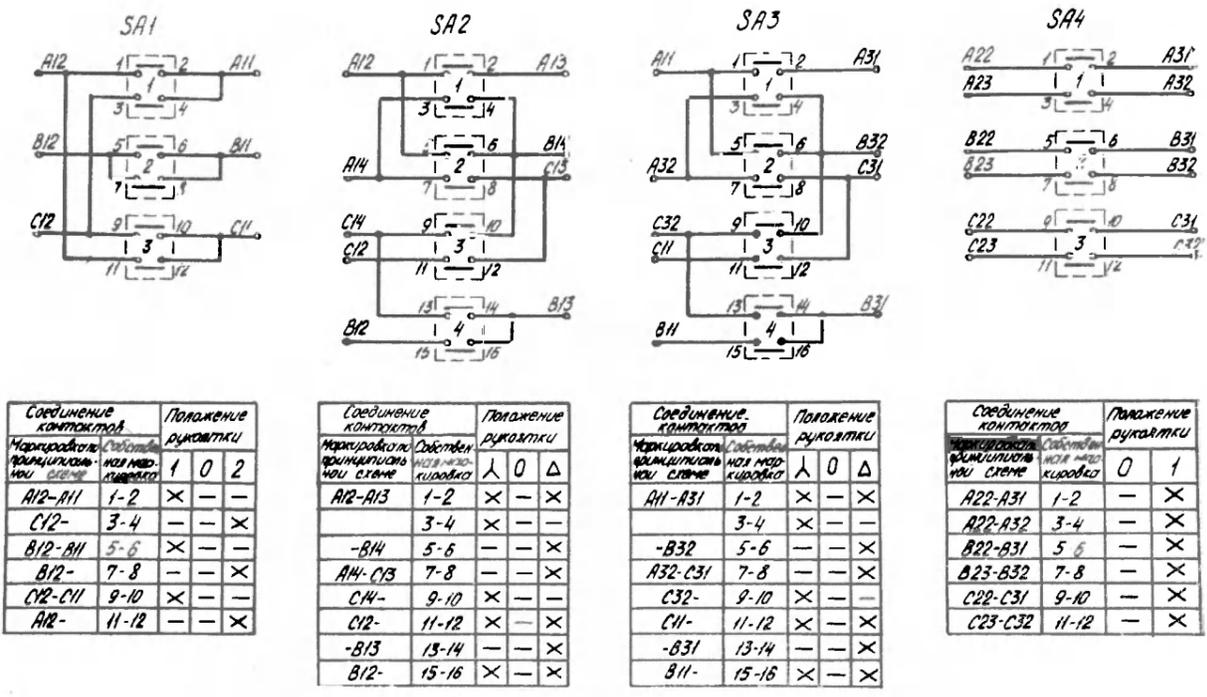


Рис. 18. Схема электрическая переключателей их диаграммы станка ИТ-1М.

Таблица 4

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
SA1	Переключатель ПКП-25-2-116-III	1	
SA2	Переключатель ПКП-25-2-113-Н	1	
SA3	Переключатель ПКП-10-1-113-II	1	
SA4	Выключатель ПКВ-10-1-58-II	1	
SA5	Выключатель	1	Комплектно со светильником
QF	Выключатель автоматический АЕ2033	1	НКС 01×100/ПОО-03, Jн=25А, Jотс=12Jн
EL	Лампа осветительная MO40-12	1	Un=12В, P=40ВА
M1	Электродвигатель 4A100S4	1	220/380В
M2	Электродвигатель	1	Комплектно с ПА-22 220/380В.
XS	Колodka штепсельного разъема ШР32П8ЭГ2	1	

На станке ИТ-1М в левой тумбе находится ввод питающих проводов. Ввод выполняется проводами марки ПВГ сечением 2,5 мм<sup>2</sup>. Здесь же находится вывод проводов на электродвигатель главного движения и колodka ШР32П8ЭГ2 штепсельного разъема для подключения шлифовального приспособления.

Сверху к передней бабке крепится пульт управления, на лицевой стороне которого расположены ручки управления:

автоматического выключателя QF с электромагнитным расцепителем без замедления срабатывания для подключения и отключения станка к питающей цепи;

переключателя SA2 пакетно-кулачкового для переключения напряжения электродвигателя главного движения;

переключателя SA3 пакетно-кулачкового для переключения напряжения электродвигателя насоса охлаждения и для колдки штепсельного разъема;

выключателя SA4 электродвигателя насоса охлаждения.

С задней стороны станка установлена коробка с пакетно-кулачковым переключателем SA1 для включения и реверсирования электродвигателя главного движения.

Выключатель SA5 местного освещения установлен на светильнике с гибкой стойкой.

На рис. 19 показана схема электрическая принципиальная станка модели ИТ-1ГМ, а в таблице 5 дан перечень элементов к ней.

Схема электрическая соединений показана на рис. 20.

На рис. 21 показано расположение электроаппаратов в шкафу управления, а на рис. 22 — схема электрическая и диаграмма переключателя SA2.

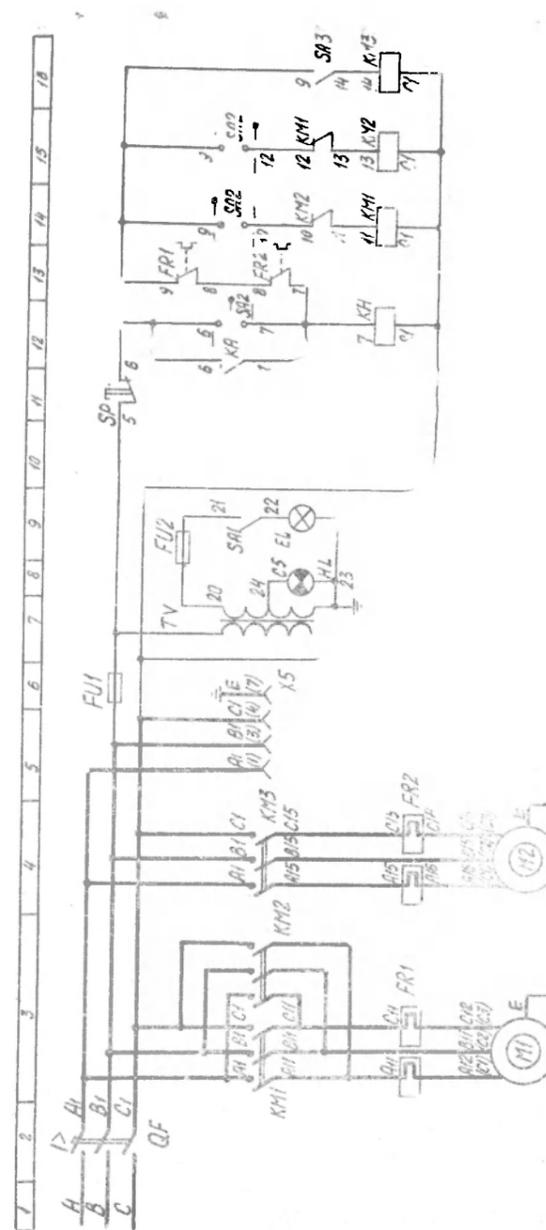


Рис. 19. Схема электрическая принципиальная станка ИТ-1ГМ: 1 — сеть 3~30 Гц, 380 В; 2 — автоматический выключатель; 3 — главный привод; 4 — охлаждающий; 5 — штепсельный содинитель; 6 — предохранитель; 7 — трансформатор управления; 8 — штепсельная лампа местного освещения; 9 — место напряжения; 10 — местный выключатель ограждения патрона; 11 — кнопка управления «В.е.стоп»; 12 — плавкая защита; 13 — тепловая защита; 14 — главный привод вправо; 15 — главный привод влево; 16 — охлаждение.

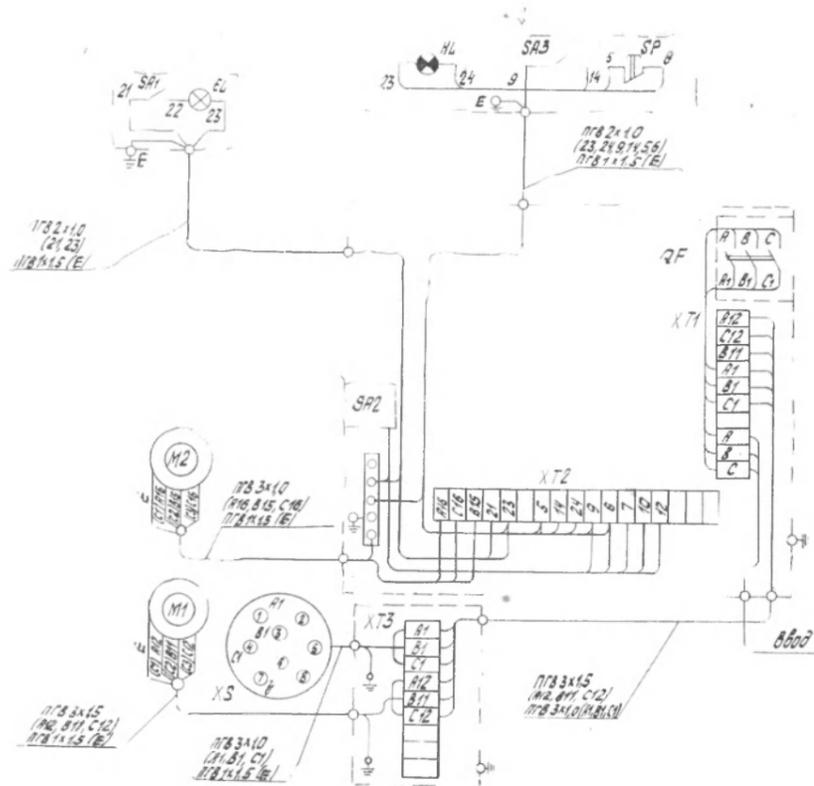


Рис. 20. Схема электрическая соединений станка ИТ-1ГМ.

На левой тумбе станка ИТ-1ГМ вывод проводов на электродвигатель главного движения и колодка ШР32П8ЭГ2 штепсельного разъема для подключения шлифовального приспособления.

Ввод питающих проводов находится в нижней части электрошкафа, закрепленного на задней стороне станка.

В электрошкафе установлены:

автоматический выключатель QF с электромагнитным расцепителем без замедления срабатывания для подключения и отключения станка к питающей цепи, ручка управления которого выведена на боковой стенке электрошкафа;

переключатель SA2 пакетно-кулачковый для включения и реверсирования электродвигателя главного движения;

пускатели магнитные KM1, KM2, KM3, KA;

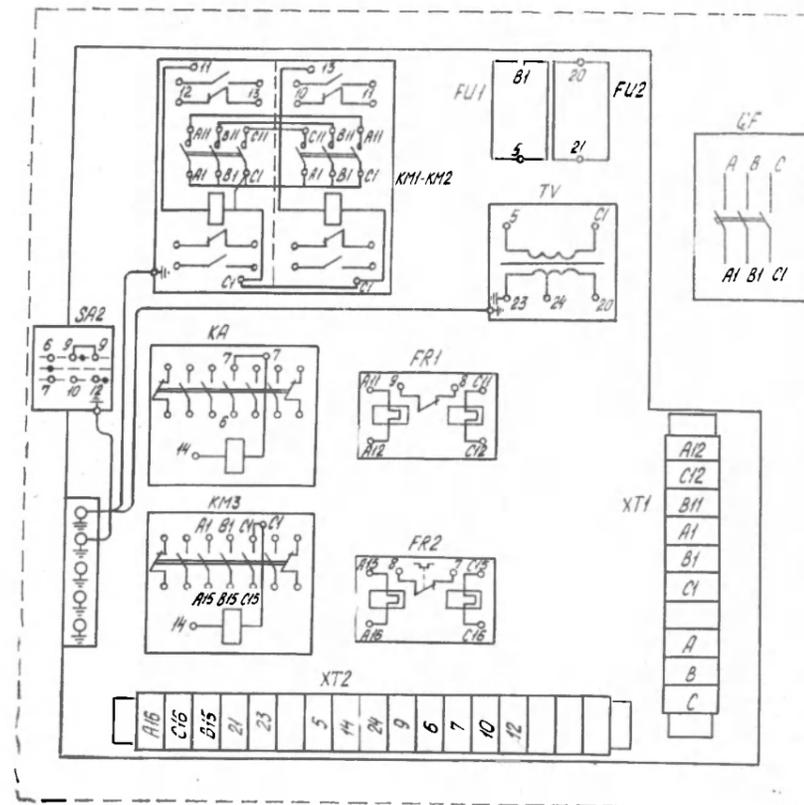
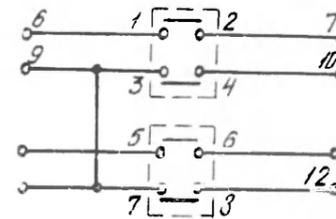


Рис. 21. Шкаф управления. Расположение электроаппаратов станка ИТ-1ГМ.



Соединение контактов Маркировка по принципиальной схеме	Соединение по фактической маркировке	Положение рукоятки		
		1	0	2
6-7	1-2	-	X	-
9-10	3-4	X	-	-
	5-6	X	-	X
9-12	7-8	-	-	X

Рис. 22. Схема электрическая и диаграмма переключателя А2 станка ИТ-1ГМ.

понижающий сухой стационарный однофазный трансформатор Тв;

тепловые токарные двухполюсные реле с температурной компенсацией FR1, FR2;

предохранители FU1, FU2.

С задней стороны к передней бабке крепится пульт управления, на лицевой стороне которого расположены ручки управления:

кнопка «Все стоп» (SP — толкатель грибовидный, прямоходовой с самовозвратом);

выключатель SA3 электродвигателя насоса охлаждения; а также сигнальная лампочка HL с линзой зеленого цвета.

Выключатель местного освещения SA1 установлен на светильнике с гибкой стойкой.

Защита элементов электрооборудования станка от токов коротких замыканий осуществляется плавкими предохранителями и автоматическим выключателем. Защиту электродвигателей от перегрузки обеспечивают тепловые реле. Нулевая защита достигается катушкой пускателя КА.

При уходе за электрооборудованием необходимо периодически проверять состояние пусковой и релейной аппаратуры. При осмотрах релейной аппаратуры особое внимание следует обращать на надежное замыкание и размыкание контактных мостиков.

Во время эксплуатации электродвигателей систематически производить их технические осмотры и профилактические ремонты. Периодичность технических осмотров устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца. При профилактических ремонтах должна производиться разборка электродвигателя, внутренняя и наружная чистка и замена смазки подшипников.

Замену смазки подшипников при нормальных условиях работы следует производить через 4000 часов работы, но при работе электродвигателя в пыльной и влажной среде ее следует производить чаще, по мере необходимости.

Перед набивкой свежей смазки подшипники должны быть тщательно промыты бензином А-72 ГОСТ 2084—67. Камеры заполнять смазкой на 2/3 ее объема.

Рекомендуемая смазка подшипников приведена в табл. 6.

#### 1.4.2. Первоначальный пуск

При первоначальном пуске станка необходимо прежде всего проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования внешним осмотром.

Переключатели SA2 и SA3 на станке ИТ-1М установить на напряжение 380 или 220 В (в зависимости от напряжения в цепи питания).

Включением автомата QF подается напряжение на станок.

На станке ИТ-1ГМ включением автомата QF подается напряжение на рабочие цепи и цепи управления, при этом загорается сигнальная лампочка HL.

Таблица 5

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
QF	Выключатель автоматический АК-63-3М	1	Jн=10А; Jотс=12Jн
SA1	Выключатель	1	Комплектно со светильником НКС 01×100/ПОО 03
SA2	Переключатель ПКП-10-1-6-11	1	
SA3	Переключатель ПЕ-011	1	
KM1—KM2	Пускатель магнитный ПМЕ-213	1	U=380 в
KM3; KA	Пускатель магнитный ПМЕ-111	2	U=380 В
SP	Кнопка КЕ-021 исполнение 5	1	
EL	Лампа освещения МО40-24	1	Uн=24 В, Pн=40В А
HL	Лампа накаливания КМ6-60	1	Uн=6 В
M1	Электродвигатель 4А100 S 4	1	220/380 В
M2	Электродвигатель	1	Комплектно с ПА-22 220/380 В
FU1	Предохранитель ПРС-6-П	1	С плавкими вставками ПВД1-1 (1 А)
FU2	Предохранитель ПРС-6-П	1	С плавкими вставками ПВД1-2 (2 А)
FR1	Реле тепловое ТРН-10	1	Jн=6,3 А
FR2	Реле тепловое ТРН-10	1	Jн=0,5 А
TV	Трансформатор ОСМ-0,063	1	380/5—24 В
XS	Колодка штепсельного разъема ШР32П8ЭГ2	1	

Таблица 6

Марка смазочного материала	Температура подшипников
Смазка 1—13 жировая ГОСТ 1631—61	от 0°С до +80°С
Смазка ЦИАТИМ-203 ГОСТ 8773—63	от —50°С до +120°С

При помощи кнопок и переключателей проверить четкость срабатывания магнитных пускателей и реле.

### 1.4.3. Описание работы.

В связи с тем, что электрооборудование станка ИТ-1М предназначено для работы как от сети напряжением 220 В, так и от сети напряжением 380 В, перед началом работы переключатели SA2 и SA3 на пульте управления ставятся в положение, соответствующее напряжению в питающей цепи. Управление электродвигателем M1 главного движения осуществляется переключателем SA1. Электродвигатель M2 насоса охлаждения включается выключателем SA4. Местное освещение включается выключателем SA5, расположенным на светильнике.

**В н и м а н и е!** При исчезновении напряжения в питающей цепи вводный автомат QF, переключатель SA1 и выключатель SA4 немедленно поставить в отключенное положение.

Выключателем автомата QF станка ИТ-1ГМ подается напряжение на рабочие цепи и цепи управления, при этом загорается сигнальная лампочка HL, указывающая наличие напряжения в сети станка.

Переключатель SA2, управляющий электродвигателем M1, не имеет самовозврата и для осуществления нулевой защиты в среднем положении переключателя в точках 6 и 7 включается цепь пускателя KA, который ставится на самопитание и подает напряжение на остальную часть цепи управления.

Поворотом переключателя SA2 вправо или влево получают питание либо пускатель KM1 в точках 9 и 10, либо пускатель KM2 в точках 9 и 12, что обеспечивает вращение электродвигателя M1 вправо или влево.

Переключателем SA3 включается пускатель KM3, подающий напряжение на электродвигатель M2 насоса охлаждения.

### 1.4.4. Указания по монтажу и эксплуатации.

При установке станок должен быть надежно заземлен и подключен к общей системе заземления. Для этой цели на левой тумбе станка имеется болт заземления.

## 1.5. СИСТЕМА СМАЗКИ

### 1.5.1. Схема принципиальная смазки станков.

Схема показана на рис. 23. В таблице 7 дан перечень ее элементов.

### 1.5.2. Описание работы.

Передняя бабка, коробка подач и редуктор имеют циркуляционную систему смазки.

Эта система включает в себя резервуар масляный 1, насос шестеренный 2, фильтр сетчатый 4, фильтр сливной сетчатый 16 с

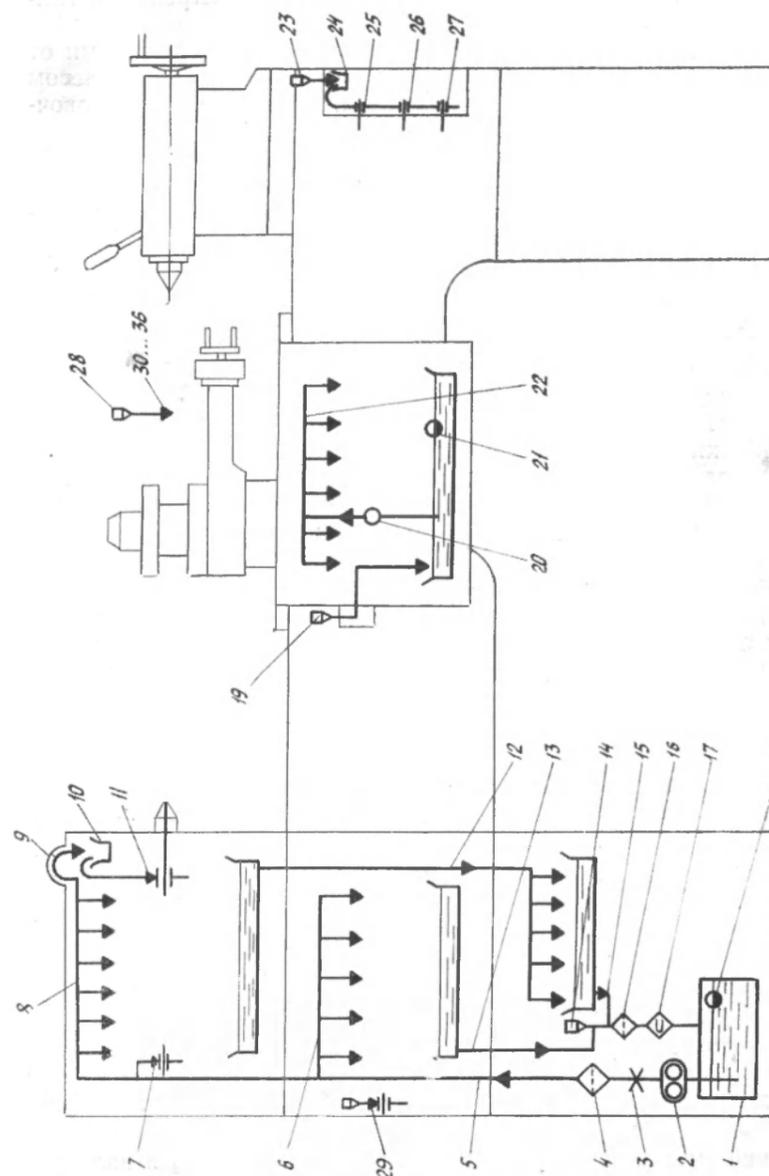


Рис. 23. Схема смазки принципиальная.

магнитным патроном 17, маслоуказатель 18 и контрольный глазок 9 — указатель работы насоса.

Насос системы приводится в движение зубчатыми колесами от первого вала редуктора. Для подачи масла при правом и левом вращении насоса установлена клапанная коробка с регулировочной иглой 3 расхода масла.

Масло от насоса поступает в клапанную коробку, откуда избыток сливается в масляный резервуар, а остальное проходит через сетчатый фильтр в маслопровод 5 и используется для смазки механизмов коробки подач 6, передней бабки 8 и редуктора.

Часть масла, пройдя через смазываемые части коробки подач, собирается на дне корпуса и по сливному маслопроводу 13 через сливной фильтр возвращается в масляный резервуар.

Остальная часть масла по маслопроводу подается для смазки заднего подшипника 7 шпинделя, а также для смазки зубчатых колес передней бабки 8.

Для этого маслопровод проходит в верхней части корпуса передней бабки и упирается в контрольный глазок. Из конца маслопровода масло попадает на контрольный глазок, указывая о работе насоса, и стекает в распределительную ванну 10, откуда фитилем подается на передний подшипник 11 шпинделя и передний подшипник вала перебора.

Пройдя через смазываемые части передней бабки, масло собирается на дне корпуса и через сливной маслопровод 12 попадает в редуктор. В редукторе, попадая на вращающиеся части, масло разбрызгивается, смазывая трущиеся поверхности, и собирается на дне корпуса, откуда по маслопроводу 15 сливается в масляный резервуар через сливной фильтр.

Контроль за уровнем масла в резервуаре производится визуально при помощи маслоуказателя.

В фартуке применена циркуляционно-проточная система смазки.

Эта система включает в себя плунжерный насос 20, маслоуказатель 21.

Плунжерный насос приводится в действие от эксцентрика. Подаваемое насосом масло поступает в распределительную ванну, откуда распределяется для смазки деталей фартука. Ходовой винт и ходовой валик смазываются фитильной смазкой.

Кроме того, смазка деталей производится разбрызгиванием, что обеспечивается наличием масла в корпусе фартука. Уровень масла должен быть до середины маслоуказателя, а контроль производится визуально.

Задние опоры ходового винта 25, ходового вала 26 и вала управления 27 смазываются фитильной системой.

Масло заливается через заливное отверстие 23 в распределительную ванну 24 (корпус заднего кронштейна) и оттуда фитилями смазываются задние опоры.

Точка смазки 29 подшипников зубчатого колеса приклон смазывается консистентной смазкой ЦИАТИМ-201.

Остальные точки смазки периодически смазываются через пресс-масленки 28 ручным способом.

Точки смазки пресс-масленками:

- пиноль задней бабки 30;
- подшипник винта пиноли 31;
- направляющие салазок суппорта 32;
- направляющие поперечной каретки 33;
- упорный подшипник винта поперечной каретки 34;
- втулка винта поперечной каретки 35;
- гайка поперечной каретки 36;
- упорный подшипник верхней каретки 37.

Таблица 7

Позиция на рис. 23	Наименование	К-во	Примечание
1	Масляный бак	1	ИТ-1М. 75; 6 л.
2	Шестеренный насос АГ11-11	1	Q=2,5 л/мин P=5 кгс/см <sup>2</sup>
3	Дроссель	1	
4	Фильтр сетчатый 0,08А С42-5	1	
5	Маслопровод	1	
6	Точка смазки коробки подач	1	Табл. 8
7	Точка смазки заднего подшипника шпинделя	1	Табл. 8
8	Точка смазки шпиндельной бабки	1	Табл. 8
9	Контрольный глазок	1	
10	Распределительная ванна (корпус передней бабки)	1	ИТ-1М.22.011
11	Точка смазки переднего подшипника шпинделя	1	Табл. 8
12	Сливной гибкий маслопровод	1	
13	Сливной гибкий маслопровод	1	
14, 19, 23	Отверстие заливное	1	
15	Сливной трубопровод	1	
16	Фильтр сливной сетчатый	1	
17	Магнитный патрон	1	
18, 21	Маслоуказатель	2	
20	Плунжерный насос	1	16Б16П.061.000
22	Точка смазки фартука	1	1,2 л.

Продолжение табл. 7

Позиция на рис. 23	Наименование	К-во	Примечание
24	Распределительная ванна (корпус кронштейна)	1	ИТ-1М.10.061; 0,05 л.
25	Точка смазки задней опоры ходового винта	1	Табл. 8
26	Точка смазки задней опоры ходового вала	1	Табл. 8
27	Точка смазки задней опоры вала управления	1	Табл. 8
28	Пресс-масленки 2 ГОСТ 1303—56	10	
29	Точка смазки подшипников зубчатого колеса приклон	1	
30—36	Точки смазки пресс-масленками	7	Табл. 8

### 1.5.3. Указания по эксплуатации системы смазки.

Перед пуском станка необходимо через заливные отверстия заполнить масляный резервуар, масляную ванну в корпусе фартука и масляную ванну в заднем кронштейне маслом соответствующего сорта в количестве, указанном в табл. 7. Масло заливать через лейку с фильтровальной сеткой: сетка 24 ГОСТ 3187—65.

В масляный резервуар заливку производить через заливное отверстие, предварительно вынув магнитный патрон, который после заливки установить на место.

В фартук масло заливается через заливное отверстие, расположенное на левой стороне корпуса, при этом необходимо повернуть круглую задвижку против часовой стрелки. Масло заливать до уровня середины маслоуказателя.

Отвернув пробку на крышке заднего кронштейна, залить масло. Смазать точки 29—36 при помощи шприца.

Все трущиеся пары, смазка которых специально не оговорена, смазать консистентной смазкой.

При первоначальном пуске станка, сразу же после включения электродвигателя главного движения, проверить работу масляного насоса поступлением масла в контрольный глазок, и после десяти минут работы долить в масляный резервуар масло до уровня середины контрольного глазка. В процессе работы необходимо постоянно следить за подачей масла.

Таблица 8

Позиция на рис. 23	Смазываемая точка	Сборочная единица, деталь	Расход смазочного материала	Периодичность смазки
6	Зубчатые колеса, подшипники	Коробка подач	0,015 л/мин	Непрерывная
7, 8, 11	Зубчатые колеса, подшипник 1	Передняя бабка, редуктор	0,035 л/мин	То же
22	Зубчатые колеса, подшипники, винт ходовой, вал ходовой	Фартук	0,020 л/мин	»
25, 26,	Задние опоры ходового винта, ходового вала и вала управления	Кронштейн (станции)	—	Еженедельно
27	Подшипник и зубчатого колеса приклон	Коробка передач	—	Раз в 6 месяцев
30	Пиноль задней бабки	Бабка задняя	—	Раз в смену
31	Подшипник винта пиноли	Бабка задняя	—	То же
32	Направляющие салазок суппорта	Суппорт	—	»
33	Направляющие поперечной каретки	Суппорт	—	»
34	Упорный подшипник винта поперечной каретки	Суппорт	—	»
35	Втулка винта поперечной каретки	Суппорт	—	»
36	Гайка поперечной каретки	Суппорт	—	»
37	Упорный подшипник верхней каретки	Суппорт	—	»

Если при первоначальном пуске станка масляный насос не подает масло, то необходимо отсоединить клапанную коробку от насоса, и в полость насоса залить масло, после чего поставить коробку на место.

Если в процессе работы прекратилась подача масла — проверить уровень масла в резервуаре, очистить фильтр, вынув его из горловины масляного резервуара.

Медленно возвращается масло в резервуар — очистить сетку сливного фильтра, для чего необходимо отсоединить стакан сливного фильтра от резервуара и вынуть его, а также очистить магнитный патрон, для чего необходимо вынуть магнитный сердечник из пластмассового корпуса, а корпус промыть.

Масло не поступает в коробку подач — отсоединить маслопровод коробки подач от тройника и прочистить в нем дроссельное отверстие.

Масло не поступает в задний подшипник шпинделя — отсоединить от тройника маслопроводы, вывернуть тройник из корпуса передней бабки и прочистить в нем дроссельное отверстие.

Регулировочная игла расхода в клапанной коробке отрегулирована на заводе-изготовителе, и регулировать иглой подачу масла только в случае необходимости. Для этого нужно отвернуть гайку, отпустить контргайку и отверткой поворачивать иглу.

Перечень применяемых смазочных материалов дан в таблице 9.

Таблица 9

Масло	Консистентная смазка
Индустриальное 20 ГОСТ 1707—51	Солидол «С» ГОСТ 4366—64
ИС-20 ГОСТ 8675—62	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267—59

## 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### 2.1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Не допускать рабочего к станку, не ознакомив его с правилами техники безопасности при работе на металлорежущих станках и инструкцией по обслуживанию станка.

Периодически проверять правильность работы блокировочных устройств.

### 2.2. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

#### 2.2.1. Распаковка.

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

#### 2.2.2. Транспортирование.

Для транспортирования распакованного станка используются две стальные штанги диаметром 30—35 мм, которые пропускаются через предусмотренные в станине отверстия. Строповку станка следует производить согласно рис. 24.

При транспортировании станка следует следить за тем, чтобы не повредить выступающие части станка, ограждения, маховички, рукоятки. Для этого в соответствующих местах под канаты подкладываются деревянные брусья. Все перемещающиеся составные части станка должны быть закреплены.

Рекомендуется использовать пеньковые канаты, по прочности обеспечивающие поднятие веса станка.

При транспортировании станок не должен подвергаться сильным толчкам.

#### 2.2.3. Подготовка к монтажу.

Перед установкой станок необходимо тщательно очистить от антикоррозийных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами или щитками обработанные поверхности станка и во избежание коррозии покрыть их тонким слоем масла (индустриальное 30 ГОСТ 1707—51).

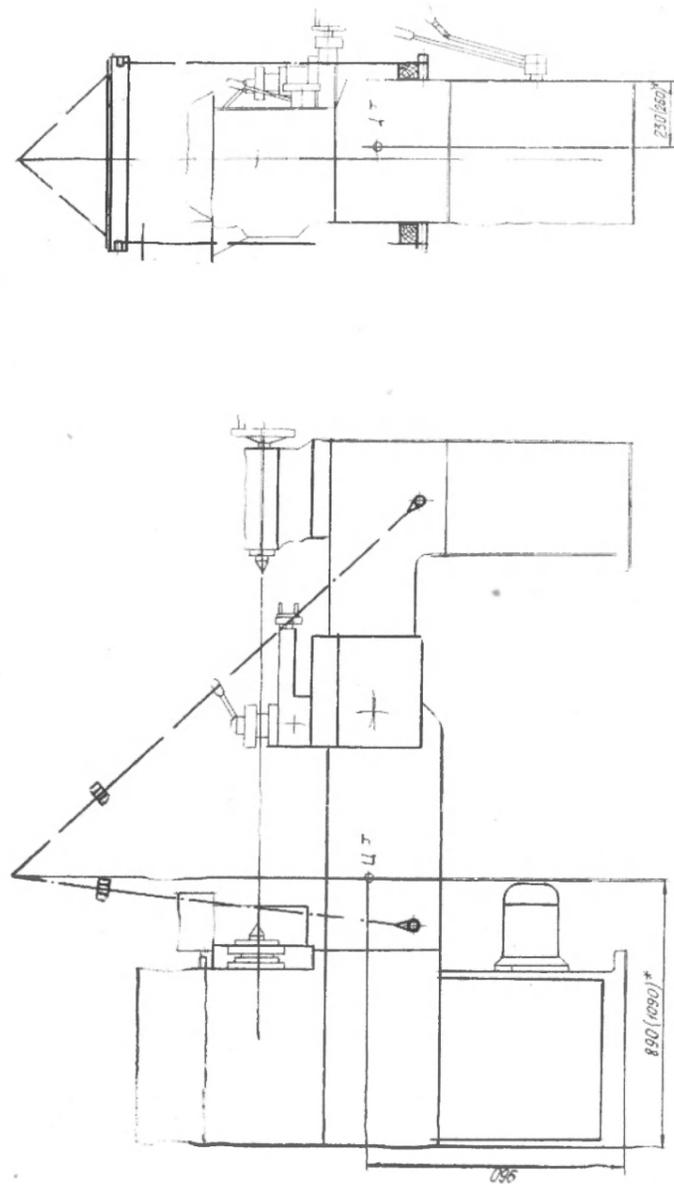


Рис. 24. Схема строповки. В скобках даны размеры для станков с расстоянием между центрами 1400 мм.

Очистка сначала производится деревянной лопаточкой, а оставшаяся смазка удаляется чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70 ГОСТ 511—66.

#### 2.2.4. Монтаж.

Схема установки приведена в разделе «Паспорт» (рис. 32). Станок ИТ-1М устанавливается в кузове фургона на специальной раме.

Станок ИТ-1ГМ (стационарное исполнение) устанавливается на фундаменте или бетонной подушке. Глубина залегания фундамента зависит от грунта, но должна быть не менее 150 мм. Станок крепится к фундаменту восемью фундаментными болтами диаметром 16 мм.

Точность работы станка зависит от правильности его установки. Точность установки станка по уровню не должна превышать 0,04 мм/м.

Станок должен быть установлен на стальных клиньях или установочных башмаках с затяжкой фундаментных болтов и выверен в продольном и поперечном направлениях с помощью уровня.

Уровень следует устанавливать на суппорте ближе к оси центров станка параллельно и перпендикулярно направлению движения суппорта, при этом суппорт перемещают на всю длину хода в продольном направлении.

#### 2.2.5. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск.

Заземлив станок, проверить соответствие напряжения сети и электрооборудования станка, после чего подключить станок к электросети.

Ознакомившись с назначением рукояток управления (см. рис. 4 и 5), следует проверить их работу.

Выполнить указания, изложенные в разделах «Система смазки» и «Электрооборудование», относящиеся к пуску.

После подключения станка к сети необходимо опробовать электродвигатели без включения рабочих органов станка, обратив особое внимание на работу смазочной системы.

**Внимание!** При отсутствии масла в маслоуказателях, работа на станке не допускается.

На малых оборотах шпинделя опробовать на холостом ходу работу всех механизмов станка.

Не допускается переключение зубчатых передач на ходу.

Время остановки вращения шпинделя после включения тормоза при всех способах и режимах обработки не должно превышать 5—8 с.

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

### 2.3. НАСТРОЙКА, НАЛАДКА И РЕЖИМ РАБОТЫ

#### 2.3.1. Настройка.

Настройка необходимой частоты вращения шпинделя и данные для настройки различных подач при точении и нарезании резьб приведены в разделе «Паспорт», а также в таблице, укрепленной на передней бабке. В таблице приведен и набор сменных шестерен при нарезке резьб.

#### 2.3.2. Установка задней бабки.

Смещение задней бабки на заданную величину (при обработке конусной поверхности в центрах) производится винтами 6 с внутренним шестигранником (см. рис. 8), расположенными с двух сторон основания бабки.

Замер величины смещения бабки относительно основания осуществляется штангенциркулем по боковым пластикам корпуса бабки и основания.

Нулевое положение бабки устанавливается совмещением боковых пластиков в вертикальной плоскости.

#### 2.3.3. Наладка.

Наладка станка для обработки деталей диаметром до 550 мм (рис. 25). Для обработки деталей диаметром до 550 мм необходимо снять со станины мостик. Для этого нужно отвернуть винты 2 крепления мостика и удалить штифты 1.

Перед установкой мостика на станину необходимо тщательно протереть установочные места станины и мостика и убедиться в отсутствии забоин на них. Установить мостик на штифты 1 и поочередно постепенно затянуть винты во избежание перекоса мостика.

#### 2.3.4. Настройка.

Для настройки станка набором сменных зубчатых колес необходимо снять кожух, закрывающий коробку передач, и отвернуть на один оборот гайку 1 и ось 4 (рис. 28) в конический прижим 5, при этом промежуточное зубчатое колесо 3 можно будет легко передвинуть по пазу приклona.

Отвернуть болты 2 и снять зубчатые колеса. Поставить другие согласно таблице для настройки и закрепить их. Подведя промежуточное зубчатое колесо к колесу коробки подач, закрепить его на приклоне, заворачивая ось в прижим, повернуть приклон, подсоединить к другому колесу. Необходимо следить, чтобы между

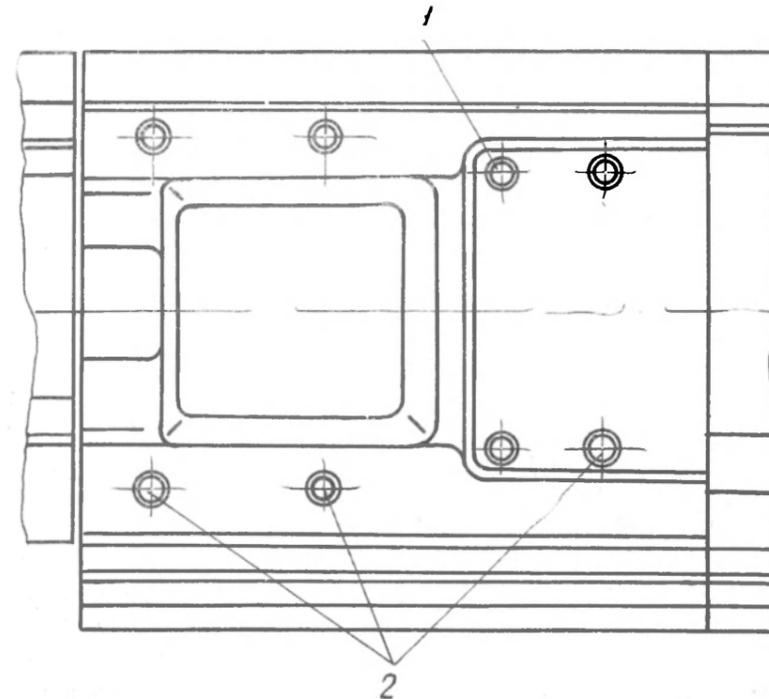


Рис. 25. Мостик станины.

зубьями колес имелся гарантированный боковой зазор. После чего закрутить гайку 1.

2.3.5. Для подготовки станка ИТ-1М к походному положению необходимо:

заднюю бабку переместить на правую часть станины и зажать, пиноль бабки вдвинуть и зажать;

суппорт установить в правой части станины;

верхнюю каретку переместить по направляющим так, чтобы ось резцедержателя совпала с осью винта поперечной подачи;

в резцедержателе зажать угольник 1 и, как показано на рис. 26, разместить арматуру освещения и трубопровод охлаждения между угольником и прихватом 2, зажав последний рукояткой 3 зажима, а также зажать все шарнирные звенья арматуры освещения 4 и трубопровода охлаждения 5;

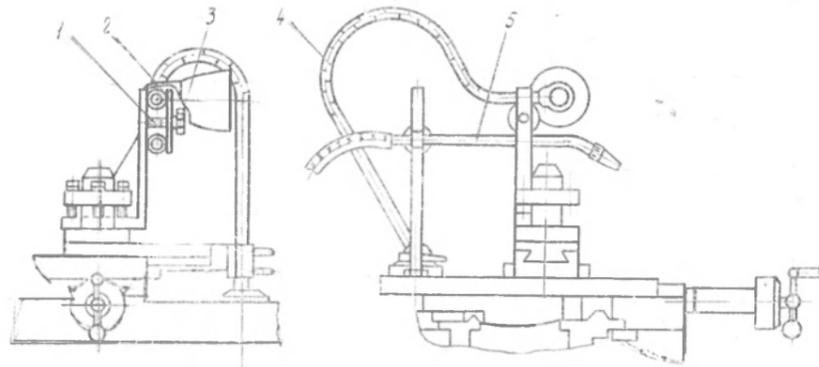


Рис. 26. Схема зажимов для походного положения станка ИТ-1М.

нижнюю каретку суппорта зажать винтом 30 (см. рис. 4); ограждение патрона установить в рабочее положение, прижав угольник ограждения к верхней плоскости передней бабки, и зажать кожух винтом клеммы; зажать винты поворота и сдвига экрانا.

#### 2.4. РЕГУЛИРОВАНИЕ

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

**2.4.1. Регулирование натяжения ремней главного привода** (см. рис. 10) производится перемещением редуктора с электродвигателем в вертикальном направлении.

До натяжения ремней следует при необходимости освободить тормоз ослаблением гайки 5 и винта 6, а затем снова отрегулировать тормоз. Крепится редуктор при помощи четырех болтов 15. Для проверки величины натяжения ремней следует снять кожух передней бабки, прикрывающий ременную передачу.

#### 2.4.2. Регулировка тормоза и времени торможения.

Тонкая регулировка затяжки тормозной ленты производится при помощи винта 6 с последующим стопорением гайкой 5.

При выборе всего хода тонкой регулировки (винт с гайкой 5 упирается в край паза планки 4) дополнительный ход для затяжки ленты можно получить при возврате винта с гайкой 5 в исходное положение с затяжкой ленты при помощи квадрата 13.

Для возможности затяжки ленты квадратом 13 необходимо предварительно ослабить гайку 7 и выбить клиновый штифт с последующей затяжкой после регулировки.

Регулировка затяжки ленты должна производиться при установке рукоятки 12 в среднее положение, т. е. ролик должен находиться во впадине втулки. Регулировка производится за счет клинового штифта с гайкой. Проверка времени торможения осуществляется при обработке в патроне детали среднего размера при небольших частотах вращения шпинделя.

#### 2.4.3. Регулировка центробежной муфты.

При уменьшении крутящего момента на шпинделе, после длительной эксплуатации станка, вследствие износа колодок 14 центробежной муфты, их следует заменить запасным комплектом, поставляемым со станком.

**2.4.4. Регулирование радиального зазора двухрядного роликового подшипника передней опоры шпинделя** (рис. 27) осуществляется в такой последовательности:

- утопить стопорный винт 4;
- освободить от крепления и снять полуфланцы и компенсаторные полукольца 6 и 7;
- отвернуть вправо гайку 3;
- снять два полукольца 5;
- отшлифовать полукольца на размер  $A = B - \delta$ , где  $B$  — толщина снятых полуколец до шлифовки, мм;  $\delta$  — величина необходимого смещения внутреннего кольца 8 подшипника относительно посадочной шейки шпинделя.

Величина смещения определяется по формуле:

$$\delta = 15 (\Delta_0 - \Delta + 0,010) \text{ мм},$$

- где  $\Delta_0$  — начальный радиальный зазор (до регулировки), мм;
- $\Delta$  — требуемый радиальный зазор подшипника, мм (токарно-винторезные станки ИТ-1М и ИТ-1ГМ поставляются с радиальным зазором  $\Delta = 0,008 - 0,010$  мм);
- установить полукольца;

- вернуть в прежнее положение гайку 3 и стопорный винт 4;
- гайкой 1 сместить в осевом направлении до упора внутреннее кольцо подшипника относительно посадочной шейки шпинделя;
- гайку 1 после выбора зазора застопорить винтом 2. Проверить действительный полученный радиальный зазор и в случае необходимости повторить регулировку.

#### 2.4.5. Регулировка осевого зазора подшипников шпинделя.

Осевой зазор подшипников шпинделя выбирается за счет подшлифовки компенсаторных колец 7, расположенных под передними полуфланцами.

2.4.6. При недостаточном зажиме задней бабки на станине необходимо отпустить гайку 2 (см. рис. 8), отвернуть контргайку 4, закрутить на пол-оборота гайку 5, закрутить контргайку 4. После этого прижать гайкой 2 заднюю бабку к станине.

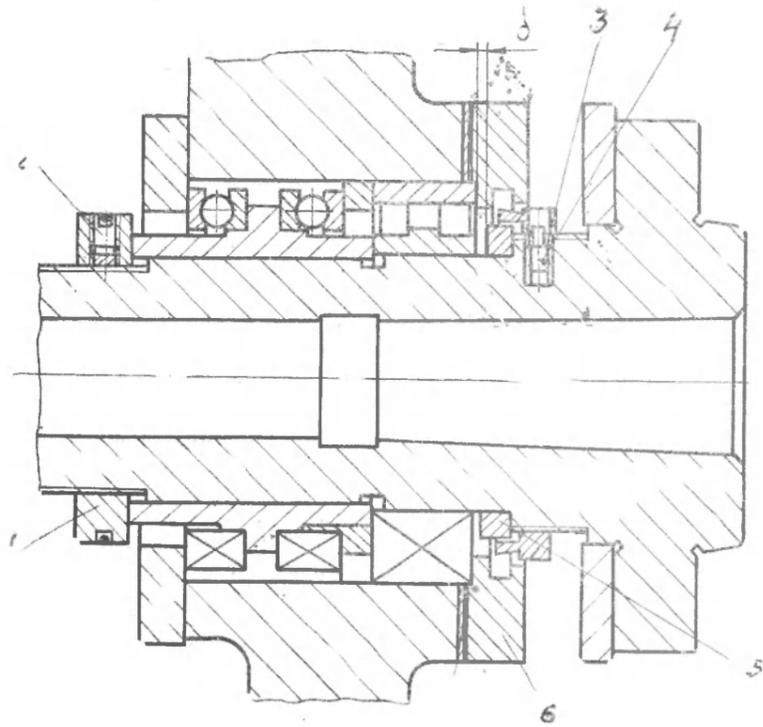


Рис. 27. Передняя опора шпинделя.

2.4.7. Величина усилия, создаваемого механизмом подач, регулируется поворотом гайки 5 (см. рис. 12). Тяговое усилие суппорта должно быть 180 — 200 кг.

2.4.8. Зазор в направляющих верхних и поперечных салазок суппорта выбирается клиньями, которые регулируются винтами.

После регулировки салазки должны легко без рывков и качки перемещаться по своим направляющим.

2.4.9. Зазор в гайке поперечных салазок суппорта выбирается за счет смещения в осевом направлении подвижной части 6 (см. рис. 13) гайки 7 винта 2 поперечной подачи при помощи гаек 4. Для доступа к месту регулировки необходимо снять крышку 5 на поперечных салазках.

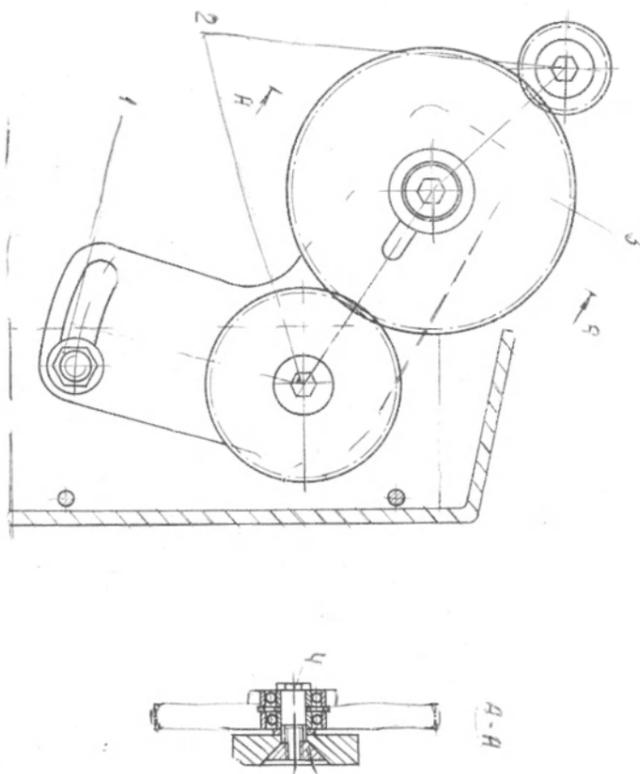
2.5. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ И ПЕРЕЧЕНЬ ПОДШИПНИКОВ

Таблица 10\*

Номер подшипника	Класс точности	Сборочная единица	Позиция на рис. 24	Кол-чество
46203 ГОСТ 831—62	0	Фартук	56 62 63, 67 . . . . .	7
8101 ГОСТ 6874—54	0	Суппорт	73 76 80 . . . . .	2
8101 ГОСТ 6874—54	0	Бабка задняя	88 . . . . .	1
8103 ГОСТ 6874—54	0	Фартук	75 . . . . .	1
8103 ГОСТ 6874—54	0	Суппорт	70, 71 . . . . .	2
8104 ГОСТ 6874—54	0	Бабка задняя	85 . . . . .	1
8105 ГОСТ 6874—54	0	Фартук	55 58 . . . . .	2
8103 ГОСТ 6874—54	0	Коробка подач	33 34 . . . . .	2
8118 ГОСТ 6874—54	0	Бабка передняя	22, 23 . . . . .	2
8202 ГОСТ 6874—54	0	Фартук	60 . . . . .	1
60104 ГОСТ 7242—70	4	То же	59 . . . . .	1
60210 ГОСТ 7242—70	0	Бабка передняя	49 . . . . .	1
3182116 ГОСТ 7634—66	0	Фартук	24 . . . . .	1
104 ГОСТ 8338—57	0	То же	57 . . . . .	1
105 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	66, 77 . . . . .	2
103 ГОСТ 8338—57	0	То же	9 . . . . .	1
110 ГОСТ 8338—57	0	Фартук	38 . . . . .	1
115 ГОСТ 8338—57	0	Бабка передняя	68 69 72 . . . . .	3
202 ГОСТ 8338—57	0	То же	14, 16 . . . . .	2
202 ГОСТ 8338—57	0	Гитара	17, 19 . . . . .	2
202 ГОСТ 8338—57	0	Фартук	10 11 . . . . .	2
202 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	64 65 . . . . .	2
203 ГОСТ 8338—57	0	Бабка передняя	28 . . . . .	1
204 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	26 27 . . . . .	2
			7, 36 37 . . . . .	6
			39, 40 41 . . . . .	3
205 ГОСТ 8338—57	0	Бабка передняя	20 21 42 . . . . .	3
205 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	31, 35 . . . . .	2

Номер подшипника	Класс точности	Сборочная единица	Позиция на рис. 24	Количество
206 ГОСТ 8338—57	0	Редуктор	1, 6 ..	2
206 ГОСТ 8338—57	0	Бабка передняя	15 .	1
303 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	43 .	1
304 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	8, 47 ..	2
305 ГОСТ 8338—57	0	Редуктор	2, 3, 4, 5 .....	4
305 ГОСТ 8338—57	0	Бабка передняя	18 .	1
306 ГОСТ 8338—57	0	То же	12, 25 ..	2
312 ГОСТ 8338—57	5	»	13 .	1
1000900 ГОСТ 8338—57	0	Фартук	61 .	1
1000902 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	32 .	1
1000905 ГОСТ 8338—57	0	Фартук	54 .	1
1000907 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	29, 30 ..	2
7000103 ГОСТ 8338—57	0	То же	44, 79 ..	2
7000103 ГОСТ 8338—57	0	Фартук	50, 51, 52, 53 .....	8
			74, 78, 81, 82 .....	
7000107 ГОСТ 8338—57	0	Коробка подач	45, 46 ..	2

Рис. 28. Коробка передач.



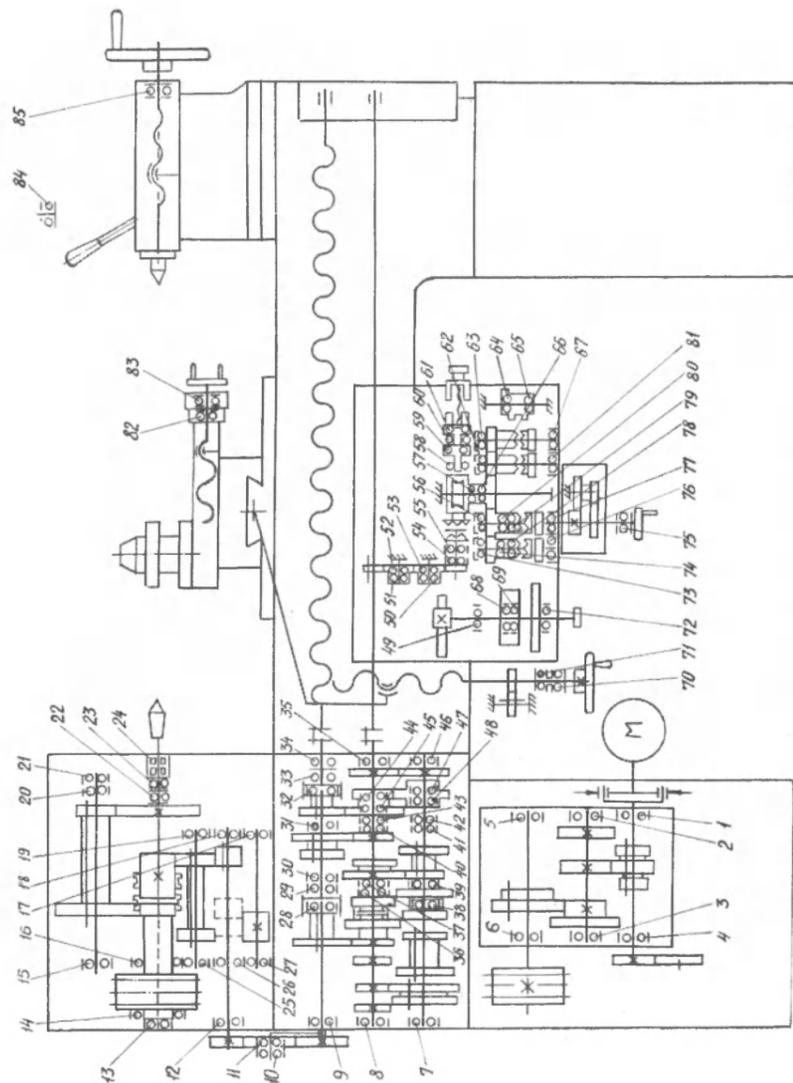


Рис. 29. Схема расположения подшипников.

### 3. ПАСПОРТ

#### 3.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Инвентарный № \_\_\_\_\_  
 Завод \_\_\_\_\_  
 Дата выпуска станка в эксплуатацию \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

#### 3.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

##### 3.2.1. Техническая характеристика

(основные параметры и размеры согласно ГОСТ 440—71)

Класс точности по ГОСТ 8—71 . . . . .	H
Наибольший диаметр обрабатываемой заготовки над станиной, мм . . . . .	400
Наибольший диаметр обрабатываемой заготовки над выемкой, мм . . . . .	550
Наибольший диаметр обрабатываемой заготовки над суппортом, мм . . . . .	225
Наибольшая длина обрабатываемой заготовки (соотв. РМЦ), мм . . . . .	1000; 1400
Наибольшая длина обработки в выемке, мм . . . . .	300
Центр в шпинделе по ГОСТ 13214—67 . . . . .	Морзе 5
Конец шпинделя по ГОСТ 12593—72 . . . . .	6К
Диаметр прутка, проходящего через отверстие в шпинделе, мм . . . . .	36
Высота резца, устанавливаемого в резцедержателе, мм . . . . .	25
Количество скоростей шпинделя . . . . .	12
Пределы частоты вращения шпинделя, мин <sup>-1</sup> . . . . .	28...1250
Количество подач:	
продольных . . . . .	50
поперечных . . . . .	50
Пределы подач; мм/об:	
продольных . . . . .	0,05...6,0

поперечных . . . . .	0,025...3,0
<b>Шаги нарезаемых резьб:</b>	
метрических, мм . . . . .	0,25...112
модульных, модуль . . . . .	0,25...56
дюймовых, ниток на один дюйм . . . . .	56...1
питчевых, питч . . . . .	56...1
<b>Габаритные размеры станка, мм:</b>	
длина (соотв. РМЦ) . . . . .	2165; 2585
ширина . . . . .	960
высота . . . . .	1500
<b>Масса станка без принадлежностей и приспособлений, кг.:</b>	
ИТ-1М (соотв. РМЦ) . . . . .	1140; 1330
ИТ-1ГМ (соотв. РМЦ) . . . . .	1190; 1370

**3.2.2. Основные данные.**

**Шпиндель (рис. 30).**

Диаметр отверстия в шпинделе, мм . . . . .	38
Торможение шпинделя . . . . .	имеется

**Суппорт (рис. 31).**

Число резцов, устанавливаемых в резцедержателе . . . . .	4
Наибольшее расстояние от оси центров до кромки резцедержателя, мм . . . . .	215
Наибольшее продольное перемещение (соотв. РМЦ), мм . . . . .	900; 1300
Наибольшее поперечное перемещение, мм . . . . .	235
Цена деления лимба поперечного перемещения, мм . . . . .	0,05

**Резцовые салазки.**

Наибольшее перемещение, мм . . . . .	135
Угол поворота . . . . .	от +90° до -45°
Цена деления шкалы поворота . . . . .	1°
Цена деления лимба, мм . . . . .	0,05

**Задняя бабка.**

Центр в пиноли по ГОСТ 13214—67 . . . . .	Морзе 4
Наибольшее перемещение пиноли, мм . . . . .	90
Поперечное смещение, мм . . . . .	±10

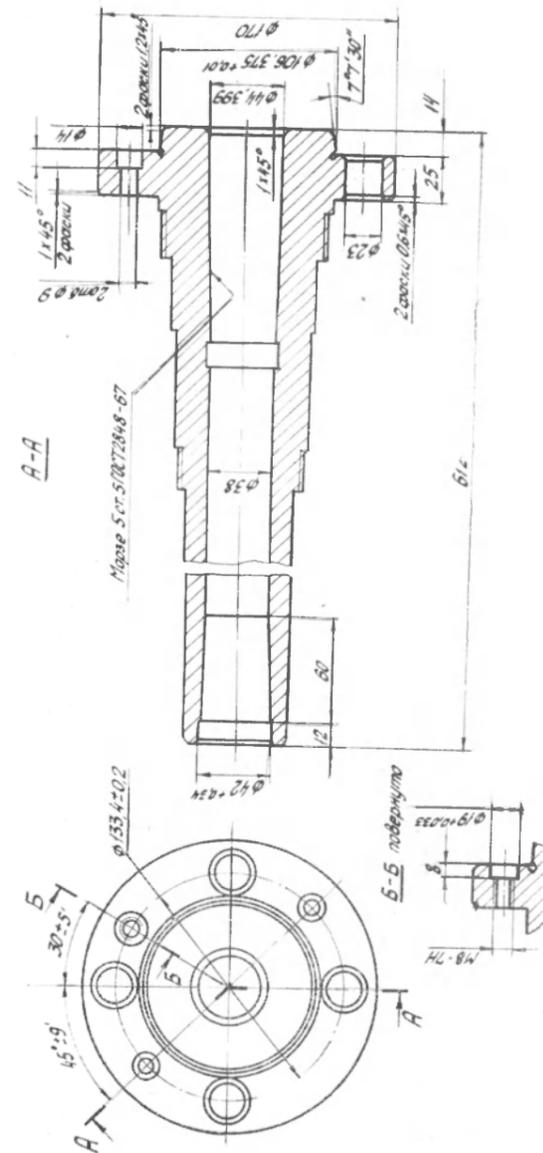


Рис. 30. Шпиндель.

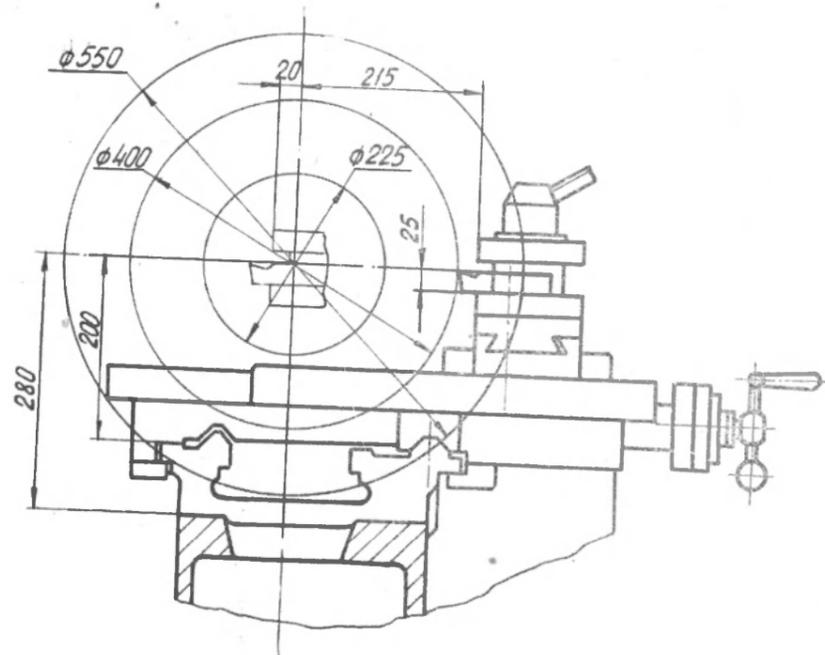


Рис. 31. Суппорт — габаритные размеры рабочего пространства станка.

**Фартук.**

Цена деления лимба продольного перемещения, мм . . . . .	1
Защита от перегрузки . . . . .	имеется

**3.2.3 Установка станка (рис. 32).**

**3.2.4. Механизм главного движения и схема переключения (рис. 33).**

**3.2.5. Техническая характеристика электрооборудования:**

Количество электродвигателей на станке (с электронасосом) . . . . .	2
Тип электродвигателя главного движения . . . . .	4A100S4
Мощность электродвигателя главного движения, кВт . . . . .	3

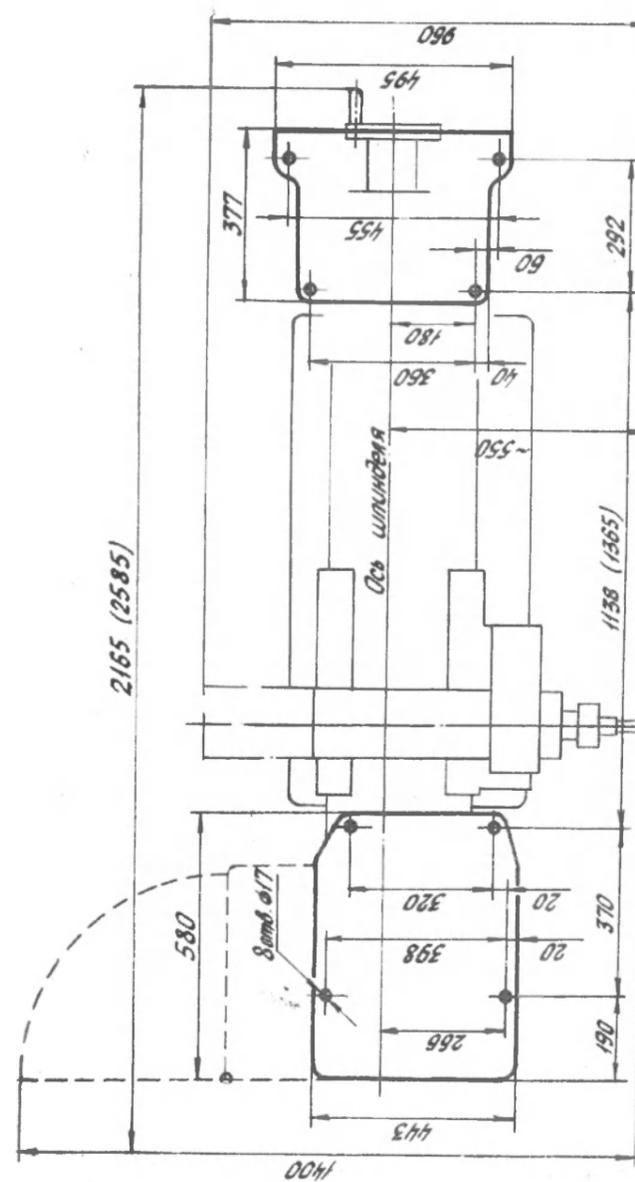


Рис. 32. Установка станка.

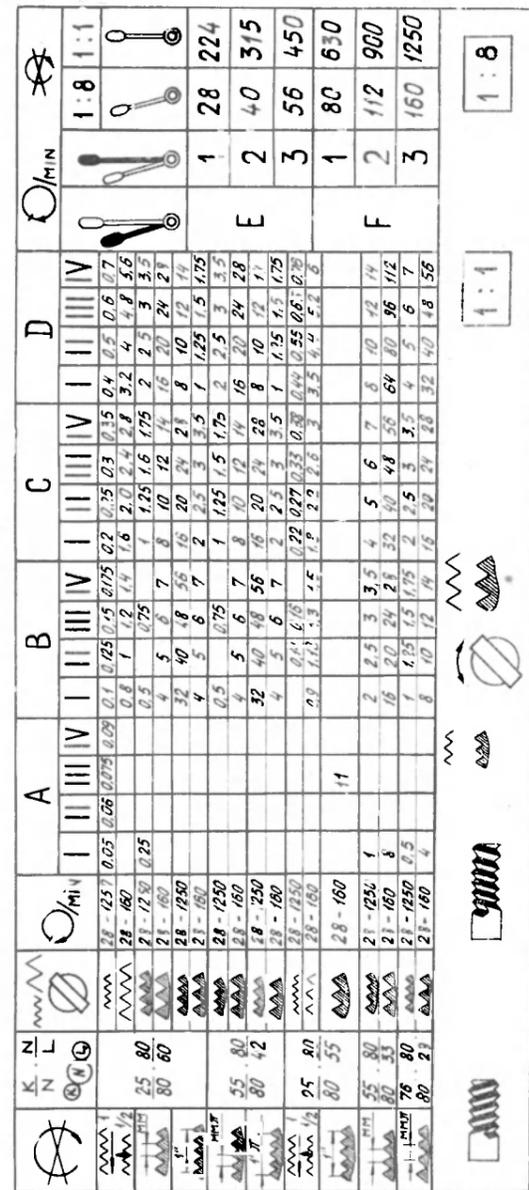


Рис. 33. Механизм главного движения и схема переключения.

Частота вращения электродвигателя главного движения, мин<sup>-1</sup> . . . . . 1430  
 Тип электронасоса . . . . . ПА-22  
 Мощность электродвигателя насоса, кВт . . . . . 0,12  
 Частота вращения электродвигателя электронасоса, мин<sup>-1</sup> . . . . . 2800

3.2.6. Техническая характеристика смазки.  
 Марка масла (рекомендуемая) . . . . . индустриальное 20  
 ГОСТ 1701—51  
 Производительность насоса, л/мин . . . . . 2,5

3.3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Обозначение	Наименование	Количество
ИТ-1М. (ИТ-1ГМ)	Станок в сборе	1
Входит в комплект и стоимость станка		
ИТ-1М.31.015	Колесо зубчатое z = 55 m = 2	1
ИТ-1М.31.017	Колесо зубчатое z = 33 m = 2	1
ИТ-1М.31.018	Колесо зубчатое z = 29 m = 2	1
ИТ-1М.31.019	Колесо зубчатое z = 76 m = 2	1
ИТ-1М.31.022	Колесо зубчатое z = 42 m = 2	1
Запасные части по электрооборудованию (только для станка ИТ-1ГМ)		
	Комплект запасных частей к магнитному пускателю ПМЕ-213 (380 В)	1
	Комплект запасных частей к магнитному пускателю ПМЕ-111 (380 В)	2
	Плавкие вставки ПВД1-1 (1 А)	5
	Плавкие вставки ПВД1-2 (2 А)	5
	Нагревательные элементы к тепловым реле ТРН-10	
	на ток 6,3 А	2
	на ток 0,5 А	2
	Лампочка накаливания КМ6-60	
	U = 6 В; J = 60 мА	1
	Лампы освещения М040-24	
	Pн = 40 Вт; Uн = 24 В	5
Инструмент		
7811-0003	Ключ 8×10 ГОСТ 2839—71	1
7811-0021	Ключ 12×14 ГОСТ 2839—71	1
7811-0023	Ключ 17×19 ГОСТ 2839—71	1
7811-0025	Ключ 22×24 ГОСТ 2839—71	1

Обозначение	Наименование	Количество
7811-0027	Ключ 13×14 ГОСТ 2839—71	1
7811-0041	Ключ 27×30 ГОСТ 2839—71	1
7811-0316	Ключ 38×42 ГОСТ 16984—71	1
7812-0374	Ключ 5 ГОСТ 11737—74	1
7812-0375	Ключ 6 ГОСТ 11737—74	1
7812-0377	Ключ 8 ГОСТ 11737—74	1
7812-0378	Ключ 10 ГОСТ 11737—74	1
ИТ-1.00.051	Ключ для резцедержателя Ключ Д 73—72 (только для станка ИТ-1ГМ)	1
7810-0394	Отвертка ГОСТ 17199—71	1
<b>Принадлежности</b>		
ИТ-1.41.000	Патрон поводковый	1
ИТ-1.43.000	Патрон трехкулачковый	1
ИТ-1.42.000	Люнет неподвижный	1
ИТ-1.44.000	Люнет подвижный	1
6101-0131	Втулка ГОСТ 18258—72	1
6100-0141	Втулка ГОСТ 13598—68	1
6100-0144	Втулка ГОСТ 13598—68	1
6100-0145	Втулка ГОСТ 13598—68	1
1-4-Н	Центр ГОСТ 8742—62	1
7032-0029	Центр ГОСТ 13214—67	2
—	Шприц 1 ГОСТ 3643—54	1
7107-0038	Хомутик ГОСТ 2578—70	1
7107-0040	Хомутик ГОСТ 2578—70	1
7107-0044	Хомутик ГОСТ 2578—70	1
ИТ-1.68.000	Угольник зажимной (только для станка ИТ-1М, укреплен на станке)	1
<b>Техническая документация</b>		
ИТ-1М.01.000РЭ	Станки токарно-винторезные ИТ-1М; ИТ-1ГМ. Руководство по эксплуатации Входят в комплект, но поставляются за отдельную плату	1
ИТ-1М.20.016	Колодка	4
ИТ-1М.72.010	Лента тормозная	1
	Ремень Б-2000 ГОСТ 1284—68	3
	Поставляется по особому заказу за отдельную плату	
ИТ-1М.00.031	Держатель для сверл	1
ИТ-1М.45.000	Патрон четырехкулачковый	1
ИТ-1М.64.000	Шлифовальное приспособление	1
ИТ-1М.65.000	Фрезерное приспособление	1
ИТ-1М.66.000	Универсальная планшайба	1

Станок токарно-винторезный ИТ-1М, класс точности Н, заводской № 258 укомплектован согласно установленным требованиям.

Дата комплектации 22.05.86 19 86 г.  
 М. П. Комплектация произведена ИТ-1М  
 Принял К. В.

### 3.4. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок токарно-винторезный ИТ-1М, класс точности Н, заводской № 258  
 3.4.1. Испытание станка на соответствие норм точности и жесткости по ГОСТ 18097—72 (табл. 11).

Таблица 11

Номер проверки по ГОСТ 18097—72	Наименование проверок	Допуск, мкм	
		по ГОСТ 18097—72	фактическое отклонение
<b>1. Проверка точности станка</b>			
1.1.	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости (распространяется на передний и задний суппорты)	20 Длина перемещения — 800—1250 мм 25	15
1.2.	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной плоскости (распространяется на задний и передний суппорты)	30 Длина перемещения — 800—1250 мм 40 Длина перемещения — 1250—2000 мм (вогнутость не допускается)	25
1.3.	Одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки и оси отверстия пиноли задней бабки по отношению к направляющим станины в вертикальной плоскости	40 Ось пиноли может быть лишь выше оси шпинделя	40
1.4.	Параллельность перемещения задней бабки перемещению суппорта, проверяемое: в вертикальной плоскости в горизонтальной плоскости (у станков с равными направляющими для суппорта и задней бабки)	40 25	40 27
1.5.	Радиальное биение центрирующей поверхности шпинделя передней бабки под патрон (на станки с несъемными планшайбами не распространяется)	10	10
1.6.	Осевое биение шпинделя передней бабки	10	10
1.7.	Торцовое биение буртика шпинделя передней бабки (на станки с несъемными планшайбами не распространяется).	20	20

Продолжение табл. 11

Номер проверки по ГОСТ 18097-72	Наименование проверок	Допуск, мкм	
		по ГОСТ 18097-72	фактическое отклонение
1.8.	Радиальное биение конического отверстия шпинделя передней бабки, проверяемое: у торца на длине $L = 300$ мм	12 20	10 20
1.9.	Параллельность оси вращения шпинделя передней бабки продольному перемещению суппорта, ( $L = 300$ мм): в вертикальной плоскости в горизонтальной плоскости	20 12	20 10
			Свободный конец оправки может отклоняться вверх и в направлении к резцу переднего суппорта
1.10.	Параллельность продольного перемещения верхних салазок суппорта оси вращения шпинделя передней бабки в вертикальной плоскости	25	24
1.12.	Параллельность перемещения пиноли направлению продольного перемещения суппорту ( $L = 100$ мм): в вертикальной плоскости в горизонтальной плоскости	20 12	20 10
			При выдвигении конец пиноли может отклоняться вверх и в сторону резца переднего суппорта
1.13.	Параллельность оси конического отверстия пиноли задней бабки перемещению суппорта ( $L = 300$ мм): в вертикальной плоскости в горизонтальной плоскости	30 30	30 30
			Отклонение свободного конца оправки допускается лишь вверх и в сторону резца переднего суппорта
1.15.	Осевое биение ходового винта	10	10
	<b>2. Проверка станка в работе</b>		
2.1.	Точность геометрической формы цилиндрической поверхности образца-1, обработанного на станке при закреплении образца в патроне (в отверстии шпинделя): постоянство диаметра в поперечном сечении	8	8

Продолжение табл. 11

Номер проверки по ГОСТ 18097-72	Наименование проверок	Допуск, мкм	
		по ГОСТ 18097-72	фактическое отклонение
	постоянство диаметра в любом сечении $L = 200$ мм	20	20
2.2.	Плоскость торцевой поверхности образца, обработанной на станке $L = 300$ мм	20	20
			Выпуклость не допускается
2.3.	Точность шага резьбы, нарезанной на станке (равномерность) у образца 3 $L = 300$	50	48
			С учетом коробки подач
	<b>3. Проверка станка на жесткость.</b>		
3.1.*	Относительное перемещение под нагрузкой резцедержателя и оправки, установленной: в шпинделе передней бабки в пиноли задней бабки (прилагаемая сила $p = 400$ кгс)	200 270	180 200
	3.4.2. Испытание станка на соответствие с остальными техническими условиями и особыми условиями поставки. Станок отвечает всем предъявленным к нему требованиям по ГОСТ 7599-73 и техническим условиям завода-изготовителя.		
	<b>3.4.3. Общее заключение.</b>		
	На основании осмотра и проведенных испытаний станок признан годным для эксплуатации. Станок оборудован испытанными под напряжением электродвигателями переменного тока напряжением <u>220/380</u> В, электроаппаратурой на напряжение <u>220/380</u> В.		
М. П.	Дата выпуска	<u>СССР 16</u>	19 <u>81</u> г.
	ОТК	<u>Собо</u>	

### 3.5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Станок токарно-винторезный ИТ-1М класс точности Н заводской № 8250 подвергнут консервации согласно установленным требованиям.

Дата консервации сентябрь 1981 г.

Срок консервации 3 года 198   г.

М. П. Консервацию произвел Захаров

Принял Сидоров

### 3.6. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Станок токарно-винторезный ИТ-1М класс точности Н заводской № 8250 упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки сентябрь 1981 г.

М. П. Упаковку произвел Александров

Принял Сидоров

### Приложение

#### ПРИЕМО-СДАТОЧНЫЕ НОРМЫ СТАНКА ИТ-1М РМЦ-1000 мм, класса точности Н, заводской № \_\_\_\_\_

в кузове-фургоне подвижной ремонтной мастерской типа МРМ

Номер проверки по ГОСТ 18097-72	Наименование проверки	Допуск, мкм	
		ТУ2-024-4546-76	Фактическое отклонение
<b>1. Проверка точности станка</b>			
1.1.	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости	+20...—20	
1.2.	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной плоскости	+30...—15	
1.4.	Параллельность перемещения задней бабки перемещению суппорта, проверяемая:		
	а) в горизонтальной плоскости	40	
1.9.	Параллельность оси вращения шпинделя передней бабки продольному перемещению суппорта:		
	а) в вертикальной плоскости	+30...—30	
	б) в горизонтальной плоскости L = 300 мм	+50...—20	
1.12.	Параллельность перемещения пиноли направлению продольного перемещения суппорта:		
	в горизонтальной плоскости на длине L = 100 мм	+15...—10	
1.13.	Параллельность оси конического отверстия пиноли задней бабки перемещению суппорта:		
	а) в вертикальной плоскости	+30...—10	
	б) в горизонтальной плоскости на длине L = 300 мм	+30...—15	
<b>2. Проверка станка в работе</b>			
2.1.	Точность геометрической формы цилиндрической поверхности образца, обработанного на станке при закреплении образца в патроне (в отверстии в шпинделе) постоянство диаметра в любом сечении на длине L = 200 мм	40	
2.2.	Плоскость торцевой поверхности образца, обработанного на станке	выпуклость 20	
	на длине L = 300 мм	вогнутость 35	

Примечание. Остальные проверки в кузове-фургоне производятся согласно ГОСТ 18097-72 (см. раздел «Свидетельство о приемке» настоящего руководства).

**Общее заключение**

На основании соответствия норм точности станок признан годным к эксплуатации в кузове-фургоне подвижной ремонтной мастерской типа МРМ.

Дата проверки \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

М. П. ОТК \_\_\_\_\_

Заказчик \_\_\_\_\_