

**СТАНКИ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ
1E61BM, 1E61ПМ, C1E61BM, C1E61ПМ**

**Руководство по эксплуатации
1E61BM 610.001 РЭ**

СТАНКОИМПОРТ

СССР

МОСКВА

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.

ВВЕДЕНИЕ

В руководстве освещаются вопросы по установке, пуску, эксплуатации, уходу и обслуживанию токарно-винторезных станков моделей IE61BM, IE61PM, CIE61BM, CIE61PM. Последние три модели, выполненные на базе основной модели IE61BM, имеют одинаковые кинематические схемы и унифицированную конструкцию.

Различия станут ясны из приведенных в данном руководстве таблиц и описаний (см. разделы I.1, I.4, 3.6).

Соблюдение правил ухода и обслуживания станков позволит длительное время сохранять первоначальную точность и предотвращать преждевременный износ и поломки деталей.

Особо нужно учесть, что эти модели являются станками высокой и повышенной точности и поэтому во избежание потери точности не следует использовать их для черновой обработки.

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.1. Назначение и область применения

Станок токарно-винторезный модели IE61BM (рис. I) является универсальным и предназначен для выполнения финишных операций при токарной обработке деталей высокой точности и нарезания различных резьб. Класс точности станка - В.

Станок токарно-винторезный модели IE61PM является универсальным и предназначен для выполнения различных токарных и винторезных работ. Класс точности станка - П.

Станок специальный токарно-винторезный модели CIE61BM оснащен механизмом автоматического переключения продольных перемещений суппорта станка на прямой и обратный ход.

Станок специальный токарно-винторезный повышенной точности модели CIE61PM, оснащен механизмом автоматического переключения продольных перемещений суппорта станка на прямой и обратный ход.

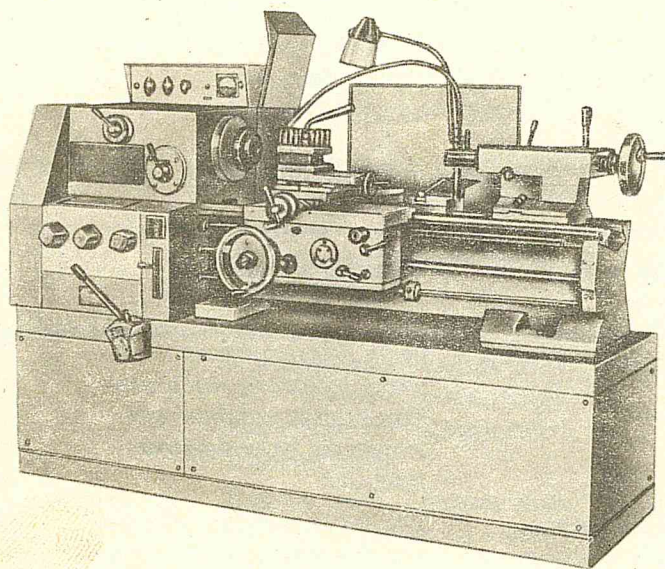


Рис. I. Общий вид станка

1.2. Устройство, работа станка
и его основных частей

Расположение органов управления показано на
рис. 2.

Перечень органов управления станка приведен
в табл. I, а перечень графических символов
в табл. 2.

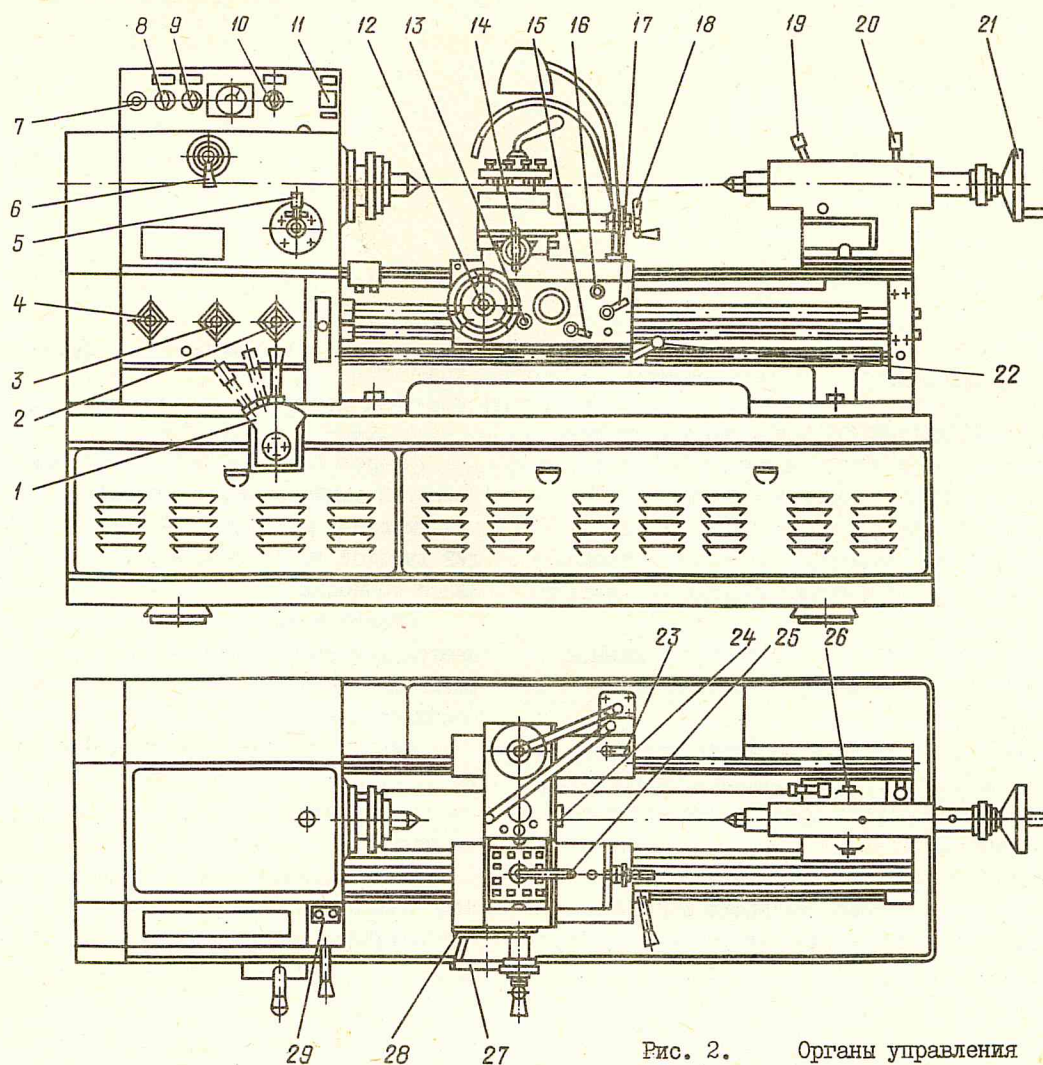


Рис. 2. Органы управления

Таблица I

Перечень органов управления

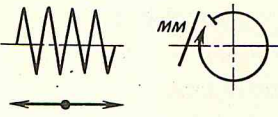
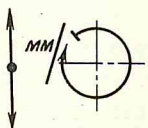

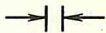

Пози- ция на рис. 2	Органы управления и их назначение	Способ пользования	Примечание
I	Рукоятка установки частоты вра- щения шпинделя	Шесть фиксированных поло- жений при повороте в вер- тикальной плоскости для установки ряда частоты вращения	Переключать, когда рукоят- ка 22 установлена в среднее положение. При затруднении включения слегка повернуть вручную шпиндель
2	Рукоятка переключения множи- тельного механизма и ходового винта или ходового валика	Три фиксированных положе- ния при повороте в верти- кальной плоскости	При затруднении включения слегка повернуть вручную шпиндель

Позиция на рис. 2	Органы управления и их значение	Способ пользования	Примечание
3	Рукоятка переключения наборного механизма при нарезании резьб напрямую	Пять фиксированных положений при повороте в вертикальной плоскости	При затруднении включения слегка повернуть ручную шпindel
4	Рукоятка переключения множительного механизма	Четыре фиксированных положения при повороте в вертикальной плоскости	То же
5	Рукоятка включения перебора	Два фиксированных положения при повороте в вертикальной плоскости	Переключать, когда рукоятка 22 установлена в среднее положение. При затруднении включения слегка повернуть ручную шпindel
6	Рукоятка включения тrenzеля и механизма восьмикратного увеличения шагов резьб	Два фиксированных положения при повороте в вертикальной плоскости	То же
7	Лампа сигнальная	Лампа светится - электропитание включено	Загорается при включении выключателем 8
8	Вводной выключатель	Включение и выключение производится в соответствии с символами на панели электрошкафа управления	Включение и выключение контролируется лампой 7
9	Переключатель оборотов электродвигателя	Два фиксированных положения и нейтральное	Переключение производит при выбранном режиме работы
10	Рукоятка включения насоса подачи охлаждающей жидкости	Включение и выключение производится в соответствии с символами на панели электрошкафа управления	Пользоваться при включенном выключателе 8
11	Тумблер включения и выключения тормоза	Положение тумблера вверх - включен тормоз. Положение тумблера вниз - выключен тормоз	Переключение производить при выбранном режиме работы
12	Рукоятка включения и выключения маховика ручного перемещения каретки	Перемещением "на себя" маховик отключается. Перемещением "от себя" маховик включается	Пользоваться при нарезании резьбы
13	Кнопка установки нейтрального положения продольной или поперечной подач	Перемещение "от себя" - продольное перемещение каретки Перемещение "на себя" - поперечное перемещение резцовых салазок	При затрудненном включении слегка повернуть маховик 27
14	Рукоятка перемещения поперечных салазок суппорта	Вращение по часовой стрелке - перемещение салазок вперед. Вращение против часовой стрелки - перемещение салазок назад	Работает при выключенной рукоятке 15
15	Рукоятка включения и выключения продольной и поперечной подач	Поворот вниз - подача включена. Поворот вверх - подача выключена	Пользоваться при механическом перемещении каретки

Пози- ция на рис. 2	Органы управления и их назначение	Способ пользования	Примечание
16	Рукоятка регулирования тяговых усилий подачи	При оттягивании рукоятки "на себя" и одновременном повороте по часовой стрелке - тяговые усилия возрастают При повороте против часовой стрелки тяговые усилия уменьшаются	Пользоваться в зависимости от величины глубины резания
17	Рукоятка включения и выключения гайки ходового винта	Поворот вниз - включение гайки. Поворот вверх - выключение гайки.	Пользоваться в случае нарезания резьбы при нейтральном положении кнопки 13. После включения рекомендуется маховик 27 отключить
18	Рукоятка ручного перемещения верхнего суппорта	При вращении по часовой стрелке - перемещение вперед. При вращении против часовой стрелки - перемещение назад	Пользоваться при осуществлении перемещения резца вручную
19	Рукоятка зажима пиноли задней бабки	Поворот вправо - пиноль разжата Поворот влево - пиноль зажата	Зажимать при обработке деталей в центрах
20	Рукоятка крепления задней бабки к станине	Поворот "на себя" - закрепление бабки. Поворот "от себя" - открепление бабки.	Задняя бабка должна постоянно находиться в закрепленном состоянии. Открепление производить только при установочных перемещениях задней бабки по станине
21	Маховик перемещения пиноли задней бабки	Вращение по часовой стрелке - перемещение пиноли влево. Вращение против часовой стрелки - перемещение пиноли вправо	Вращать, когда рукоятка 19 находится в правом положении
22	Рукоятка пуска, останова и реверсирования шпинделя	Три фиксированных положения. Среднее положение - шпиндель не вращается. Поворот вверх - включение прямого вращения шпинделя. Поворот вниз - включение обратного вращения шпинделя	Пользоваться при включенном выключателе 8 (сигнальная лампа 7 светится) и после нажатия черной кнопки на посту управления 29
23	Рукоятка крепления каретки к станине	Вращение по часовой стрелке - каретка закреплена. Вращение против часовой стрелки - каретка откреплена	Пользоваться при поперечном точении

Позиция на рис. 2	Органы управления и их назначение	Способ пользования	Примечание
24	Упор автоматического останова поперечного суппорта	Служит для автоматического останова поперечного суппорта на заданный размер при поперечной подаче	Можно пользоваться как при механической подаче, так и ручной
25	Рукоятка поворота и крепления резцовой головки	Вращение против часовой стрелки - открепление и поворот резцовой головки. Вращение по часовой стрелке - фиксирование и закрепление резцовой головки	Резцовая головка может быть установлена в любом промежуточном положении кроме восьми фиксированных
26	Винт поперечного перемещения задней бабки	При вращении левого винта против часовой стрелки, а правого - по часовой стрелке - задняя бабка переместится "на себя". При вращении правого винта против часовой стрелки, а левого по часовой - задняя бабка переместится "от себя"	Пользоваться при установке задней бабки относительно оси шпиндельной бабки
27	Маховик ручного перемещения	Вращая против часовой стрелки - каретка перемещается влево. Вращая по часовой стрелке - каретка перемещается вправо	Пользоваться при отвернутой рукоятке 23, включенной рукоятке I2 и выключенных рукоятках I5 и I7
28	Кнопка золотника смазки направляющих каретки и поперечного суппорта	При нажатии открывается золотник	См. раздел I.5
29	Пост управления включения станка	При нажатии на черную кнопку - включается электродвигатель смазки шпиндельной бабки и главного привода. При нажатии на красную кнопку - все выключено	Черную кнопку нажимать при включенном выключателе 8 (сигнальная лампа 7 светится). Красной пользоваться в случае необходимости выключения электродвигателя и для экстренной остановки станка

Перечень графических символов

Символ	Наименование
	Подача в мм за один оборот и ее направление
	Подача в мм за один оборот и ее направление
	Цена одного деления лимба на диаметр в мм
	Цена одного деления лимба в мм
	Менять скорость только при останове

1.2.1. Краткое описание конструкции и работы станка

Привод станка осуществляется от индивидуального электродвигателя.

От электродвигателя через клиноременную передачу движение передается редуктору. От редуктора тоже посредством клиноременной передачи вращение передается шпиндельной бабке, а затем через зубчатые передачи на шпиндель станка. Пределы частоты вращения шпинделя при положении рукоятки I:I - 280...1800 об/мин, при положении рукоятки I:8 - 35,5...224 об/мин (рис. 3, 4).

Резьбы нарезаются посредством коробки подач. Цепь подачи имеет звено восьмикратного увеличения значения подач и шагов резьб, расположенное на трензеле в шпиндельной бабке. Включая звено увеличения шага можно производить нарезку резьб с увеличенным шагом (см. табл. I5, I6, I7).

Кроме того, имеется возможность нарезания резьб путем соединения ходового винта с гитарой и комплектом сменных зубчатых колес нужной настройки, минуя цепь коробки подач. Тем самым создается кратчайшая винторезная цепь.

Фартук станка имеет механизм автоматического отключения продольной и поперечной подач при работе с неподвижными упорами. Одновременно этот механизм предохраняет станок от поломки при перегрузках.

Включение главного электродвигателя и выключение насоса смазки блокированы, что исключает возможность работы шпиндельной бабки без смазки.

Подвод смазочно-охлаждающей жидкости в зону резания производится от электронасоса, включение которого осуществляется по мере надобности рукояткой I0 (рис. 2).

Реверсирование главного движения - электрическое, осуществляется рукояткой 22.

Торможение вращения шпинделя осуществляется электромагнитной тормозной муфтой, расположенной в редукторе.

Технологические возможности станка значительно расширяются благодаря дополнительным принадлежностям, поставляемым по особому заказу (см. п.3.5).

1.2.2. Описание кинематической схемы

Привод движения резания состоит из двух клиноременных передач, шестиступенчатого редуктора и переборного устройства.

Приводной вал I (рис. 5) редуктора связан с двухскоростным электродвигателем клиноременной передачей через шкивы 2 и 3. Трехваловый редуктор имеет два двойных подвижных блока зубчатых колес 5-4, I0-II и одно подвижное зубчатое колесо 6. Вал II получает вращение от вала I через зубчатые колеса 5-8, когда блок 5-4 сдвинут влево либо через зубчатые колеса 4-7 при крайнем правом положении блока 5-4 или посредством зубчатых колес 6-9.

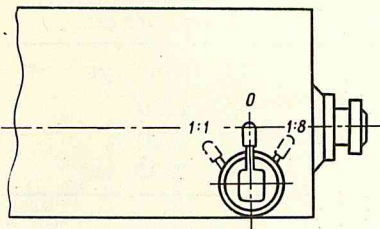


Рис. 3. Рукоятка переключения перебора шпиндельной бабки

4		6		2	
560	1120	900	1800	355	710
71	140	112	224	45	90
700		1400		700	
450		900		280	
56		112		35,5	
3		5		1	

Рис. 4. Таблица частоты вращения шпинделя и номера положения рукоятки переключения коробки скоростей

В последнем случае зубчатое колесо 6 вводится в зацепление с зубчатым колесом 9, а блок 5-4 устанавливается в среднее нейтральное положение.

Двойной блок I0-II позволяет увеличить количество скоростей на выходном валу III редуктора до 6.

Вращение от редуктора посредством клиноременной передачи через шкивы I2-I3 и зубчатые колеса I4-I5-I6-I7 сообщается шпинделю IV.

Нижний ряд чисел оборотов от 35,5 до 280 в минуту передается шпинделю через перебор.

Применяемый двухскоростной электродвигатель позволяет изменить нижний и верхний ряд чисел оборотов и получить 24 скорости вращения шпинделя. Вследствии совпадения шести скоростей шпиндель имеет 18 различных скоростей вращения (приведены в табл. 3).

Таблица 3

Цепь главного движения

Позиция (на рис. 5)						Частота вращения электродвигателя, об/мин	Частота вращения шпинделя, об/мин
2-3	6-9	7-II	I2-I3	I4-I5	I6-I7	700	35,5
2-3	6-9	8-I0	I2-I3	I4-I5	I6-I7		45
2-3	5-8	7-II	I2-I3	I4-I5	I6-I7		56
2-3	5-8	8-I0	I2-I3	I4-I5	I6-I7		71
2-3	4-7	7-II	I2-I3	I4-I5	I6-I7		90
2-3	4-7	8-I0	I2-I3	I4-I5	I6-I7		112
2-3	6-9	7-II	I2-I3	I4-I5	I6-I7	1400	71
2-3	6-9	8-I0	I2-I3	I4-I5	I6-I7		90
2-3	5-8	7-II	I2-I3	I4-I5	I6-I7		112
2-3	5-8	8-I0	I2-I3	I4-I5	I6-I7		140
2-3	4-7	7-II	I2-I3	I4-I5	I6-I7		180
2-3	4-7	8-I0	I2-I3	I4-I5	I6-I7		224
2-3	6-9	7-II	I2-I3			700	280
2-3	6-9	8-I0	I2-I3				355
2-3	5-8	7-II	I2-I3				450
2-3	5-8	8-I0	I2-I3				560
2-3	4-7	7-II	I2-I3				710
2-3	4-7	8-I0	I2-I3				900
2-3	6-9	7-II	I2-I3			1400	560
2-3	6-9	8-I0	I2-I3				710

Позиция (на рис. 5)				Частота вращения электродвигателя, об/мин	Частота вращения шпинделя, об/мин
2-3	5-8	7-II	12-I3	1400	900
2-3	5-8	8-I0	12-I3		1120
2-3	4-7	7-II	12-I3		1400
2-3	4-7	8-I0	12-I3		1800

Движение подачи суппорта передается от шпинделя. Вал УП получает вращение через зубчатые колеса 21-22-23-24. Подвижное зубчатое колесо 23, расположенное на валу У1, служит для изменения направления перемещения суппорта. При смещении зубчатого колеса влево вал УП получает вращение от блока 26-27, минуя промежуточное зубчатое колесо 24.

Для подачи суппорта сменные зубчатые колеса а, в, с, д устанавливаются так, как показано на рис. 5, и вал IX приводится в движение от вала УП. Далее движение передается через зубчатые колеса 28-33-37-39 на промежуточный вал XI. Выходной вал XII и связанный с ним предохранительной муфтой ходовой валик XV получают вращение через зубчатые колеса 40-43 или 41-44.

Ходовой валик XV передает вращение посредством червячной пары 49-50 валу XVI, на последнем установлены зубчатые колеса 51-52-53-54 планетарного механизма. Через планетарный механизм вращение передается на вал XVII затем через зубчатые колеса 55-56-57-58 передается движение на рейку 59. Таким образом суппорт получает продольную подачу. Рукоятка С устанавливается в положение П.

Поперечная подача осуществляется ходовым винтом XIX, который получает вращение от вала XVI через зубчатые передачи 51-52-53-54 и 55-60.

Для нарезания резьб с шагом до 7 мм движение как и при подаче суппорта, заимствуется от шпинделя станка. Резьбы с более крупным шагом нарезаются с использованием звена увеличения шага при включенном переборе. Для этого зубчатое колесо 22 вводят в зацепление с зубчатым колесом 20.

Для нарезания резьб минуя множительный механизм коробки подач ходовой винт XIV соединяется посредством муфты 32 напрямую с гитарой.

Для нарезания метрической, дюймовой и модульной резьб сменные зубчатые колеса а, в, с, д гитары (см. табл. 6) устанавливаются так, как указано в табл. 15, 16.

В табл. 4 указан перечень к кинематической схеме.

В табл. 5 указан перечень зубчатых колес с корегированным зубом.

Таблица 4

Перечень к кинематической схеме

Наименование сборочной единицы	Позиция на рис. 5	Число зубьев зубчатых колес, или заходов червяков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Редуктор	4	34	2,5	12	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	5	26	2,5	12	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	6	19	2,5	14	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	7	34	2,5	12	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	8	39	2,5	12	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	9	46	2,5	12	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	10	28	2,5	12	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	11	31	2,5	12	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	12	Шкив ϕ 160	-	-	-	-
	13	Шкив ϕ 160	-	-	-	-
	14	38	2	18	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	15	76	2	19	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52
	16	15	3	18	Сталь 40Х	Зубья НРС 48...52



Наименование сборочной единицы	Пози- ция на рис. 5	Число зубьев зубчатых ко- лес, или за- ходов червя- ков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Шпиндельная бабка	I7	60	3	20	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	I8	38	2	24	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	I9	38	2	32	Сталь 20X	Зубья 0,8 HRC48...52
	20	58	2	I2	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	2I	58	2	I2	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	22	58	2	I2	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	23	25	2	I2	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	24	26	2	I2	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	25	26	2	I2	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	26	25	2	I2	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	27	25	2	I2	Сталь 40X	Зубья HRC48...52
	77	I4	I,5	I2	Сталь 45	-
	78	2I	I,5	I2	Сталь 45	-
Коробка подач	28	30	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	29	35	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	30	42	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	3I	38	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	32	Муфта	-	-	Сталь 45	Зубья HRC 40...45
	33	45	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	34	42	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	35	36	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	36	38	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	37	I5	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	38	38	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	39	60	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	40	38	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	4I	25	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	42	22	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	43	38	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	44	50	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	45	55	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	46	38	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	64	I5	2	IO	Сталь 35	Зубья HRC 35...40
	65	30	2	IO	Сталь 35	Зубья HRC 35...40
	72	I5	2	IO	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	73	I5	2	24	Сталь 45	Зубья HRC 45...48
	74	Рейка	2	-	Сталь 45	Зубья HRC 35...40
	75	30	2	I5	Сталь 35	Зубья HRC 35...40
	76	30	2	I5	Сталь 35	Зубья HRC 35...40
Фартук	48	I	6	IOO	Бронза Бр.ОЦ5-5-5	
	49	I	2	Ø 42 червяк	Сталь 40X	
	50	I8	2	3I,5	Бронза Бр.ОЦ5-5-5	
	5I	I6	I,5	I2	Сталь 40X	Зубья HRC 48...52
	52	22	I,5	IO	Сталь 40X	Зубья HRC 48...52
	53	60	I,5	IO	Сталь 40X	Зубья HRC 48...52
	54	78	I,5	35	Сталь 40X	Зубья HRC 48...52
	55	80	I,5	IO	Сталь 40X	Зубья HRC 48...52
	56	34	I,5	I5	Сталь 40X	Зубья HRC 48...52
	57	77	I,5	IO	Сталь 40X	Зубья HRC 48...52

Наименование сборочной единицы	Пози- ция на рис. 5	Число зубьев зубчатых ко- лес, или за- ходов червя- ков, ходовых винтов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зуб- чатого ко- леса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
	58	14	2	20	Сталь 40Х	Зубья НРС 45...48
	63	21	1,5	12	Сталь 40Х	Зубья НРС 45...48
Суппорт	60	18	1,5	14	Сталь 40Х	-
	61	1	5	22	Сталь А40Г	-
	62	1	5	38	Бронза Бр.ОЦС5-5-5	-
	66	1	3	12	Бронза Бр.ОЦС5-5-5	-
	67	1	3	30	Бронза Бр.ОЦС5-5-5	-
Бабка задняя	68	1	4	16	Сталь 45	-
	69	1	4	55	Чугун СЧ21-40	-
По схеме рис. 5	2	Шкив \varnothing 100	-	-	Чугун СЧ21-40	-
	3	Шкив \varnothing 118	-	-	Чугун СЧ21-40	-
	47	1 винт ходовой	6	36	Сталь А40Г	-
	59	Рейка	2	22	Сталь 45	НВ210...240
	70	56	2	10	Сталь 45	-
	71	36	2	36	Чугун АСЧ-1	-

Примечание. Позиция 1 - электродвигатель.

Таблица 5

Перечень зубчатых колес с корригированным зубом к кинематической схеме

Пози- ция на рис. 5	Наружный диаметр, мм	Диаметр начальной окруж- ности, мм	Смещение ис- ходного про- филя, мм	Длина общей нормали с учетом утонения зуба, мм	Высота зуба, мм
4	87	85	-1,186	26,21	5,558
5	72,5	65	+1,318	27,643	5,558
6	54,37	47,5	+1	19,8	5,558
7	87,375	85	-1	26,338	5,313
9	120,5	115	+0,318	42,42	5,558
10	72,5	70	-1,176	26,008	5,558
11	87	77,5	+2,318	35,882	5,558
16	53,7	45	+1,418	14,883	6,88
17	186,16	180	+0,15	60,189	6,88
28	66	60	+1,048	22,22	4,452
34	86	84	-0,948	27,098	4,448
35	72	72	-1,984	20,454	4,5
37	36	30	+1,048	9,99	4,452
41	56	50	+1,048	22,08	4,452
45	112	110	-0,947	39,37	4,448
58	34	28	+1	9,932	4,5

1.3. Сборочные единицы станка

1.3.1. Станина

Станина станка коробчатой формы с диагональными ребрами имеет три призматические и одну плоскую направляющие.

Передняя и задняя направляющие служат для перемещения каретки, а средние для задней бабки. Передняя призматическая направляющая по сравнению с задней увеличена, что позволяет повысить износостойкость и дольше сохранить точность станка.

1.3.2. Тумба

Монолитная тумба служит для установки станины. В левой части тумбы расположены редуктор и бак для масла централизованной смазки шпиндельной бабки.

В средней части тумбы установлен электродвигатель главного движения; в правой части — бак с отстойником для эмульсии и насос системы охлаждения.

Перечень сменных зубчатых колес (а, в, с, д)

Таблица 6

Показатели	Вид поставки																			
	входят в стоимость станка						за отдельную плату							по особому заказу						
Число зубьев	40	60	70	90	105	120	30	35	48	71	95	96	110	113	127	25	36	110	125	
Модуль, мм	1,5																			
Ширина венца, мм	20																			
Материал	Чугун СЧ21-40						Сталь 40Х		Чугун СЧ21-40							Сталь 40Х		Чугун СЧ21-40		

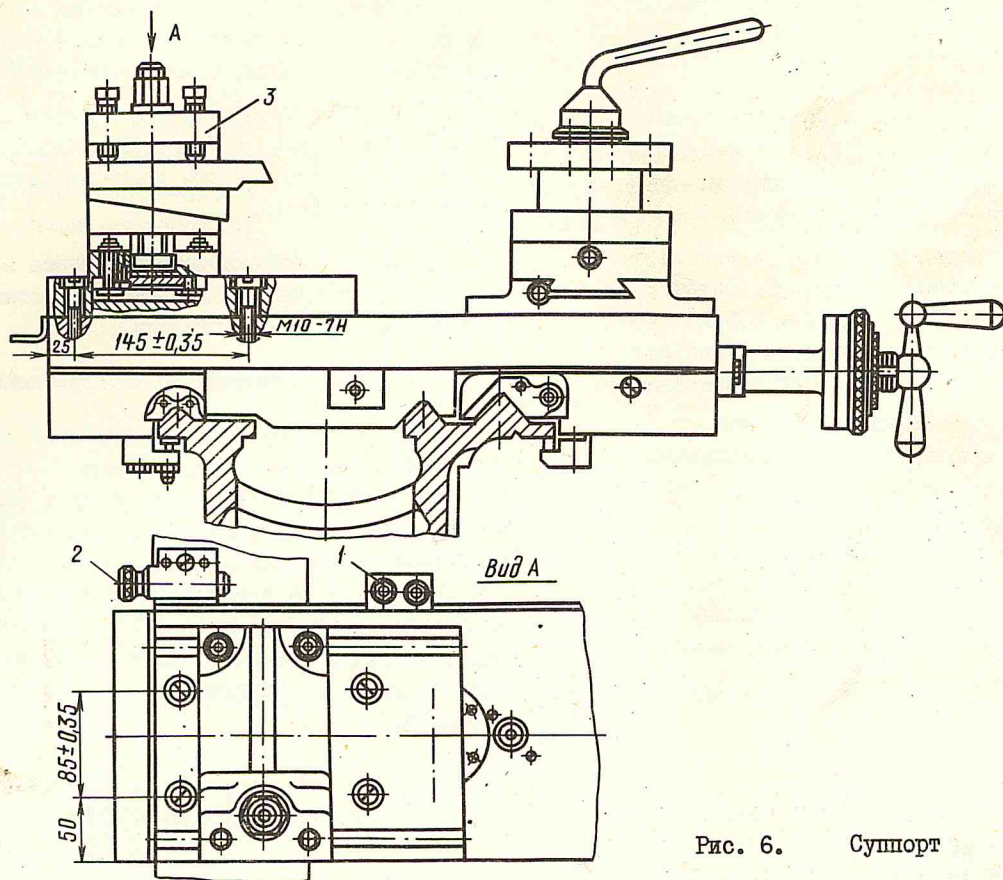


Рис. 6. Суппорт

На кожухе, закрывающем гитару, помещена табл. I7 настроек на резьбы, получаемые напрямую при соответствующих настройках гитары.

При нарезании резьбы напрямую рукоятка 3, (рис. 2) расположенная на панели коробки подач, ставится в положение У, рукоятка 2 - в положение П, а рукоятка 4 может иметь произвольное положение.

I.3.8. Редуктор

Редуктор, имеющий шесть ступеней чисел оборотов, крепится на раме, закрепленной на задней стенке тумбы.

Редуктор имеет возможность перемещаться в вертикальном направлении для осуществления натяжения клиновых ремней передающих движение от редуктора к шпинделю (см. рис. I8).

Вращение на входной вал редуктора передается через клиноременную передачу от двухскоростного электродвигателя.

Натяжение ремней осуществляется путем перемещения в горизонтальном направлении электродвигателя (см. рис. I9).

Переключение частот вращения шпинделя осуществляется рукояткой I (см. рис. 2). Переключатель 9 служит для изменения числа оборотов электродвигателя, а рукоятка 5 - для включения перебора шпиндельной бабки.

При перемещении рукоятки I "на себя" и последующем повороте ее в вертикальной плоскости (три фиксированных положения) получим частоту вращения шпинделя, указанную в нижних строчках таблицы (см. рис.4), а при перемещении рукоятки I (рис.2) "от себя" и повороте ее в вертикальной плоскости (три фиксированных положения) получим частоту вращения шпинделя, указанную в верхних строчках таблицы.

В верхних строчках горизонтальных колонок таблицы указана частота вращения шпинделя без перебора, а в нижних строчках - с перебором.

В средней горизонтальной колонке таблицы указана частота вращения электродвигателя.

I.3.9. Система охлаждения

Охлаждающая жидкость из эмульсионного бака в зону резания подается электронасосом с подачей 22 л/мин. Электронасос включается по мере необходимости рукояткой I0 (см. рис. 2).

I.4. Электрооборудование

I.4.1. Общие сведения

Станок питается от сети переменного тока: станок имеет электрошкаф.

На станке могут применяться следующие напряжения: силовая цепь трехфазная, 50 или 60 Гц,

220, 380, 440, 500 В; цепь управления переменного тока - 110 В, постоянного тока - 24 В; цепь местного освещения - 24 В.

В экспортно-тропическом исполнении частота и напряжение выполняются согласно заказ-наряду.

На станке установлены три трехфазных короткозамкнутых асинхронных электродвигателя.

Шкаф электрооборудования установлен с задней стороны шпиндельной бабки. Питание подается к шкафу проводами марки ПВ, сечением $2,5 \text{ мм}^2$ через вводное отверстие; черного цвета - для линейных цепей и зеленого цвета - для заземления.

На задней стороне станины у станков 1Е61ВМ и 1Е61ПМ установлен конечный выключатель 9 (рис. 7) для ограничения хода каретки и отключения главного привода.

Автоматическое реверсирование перемещений каретки и главного привода установлено на станках С1Е61ВМ и С1Е61ПМ. Для этой цели на задней стенке станины 23 смонтированы выключатели конечные 16 и 20, переставляемые в продольном направлении по штанге 21.

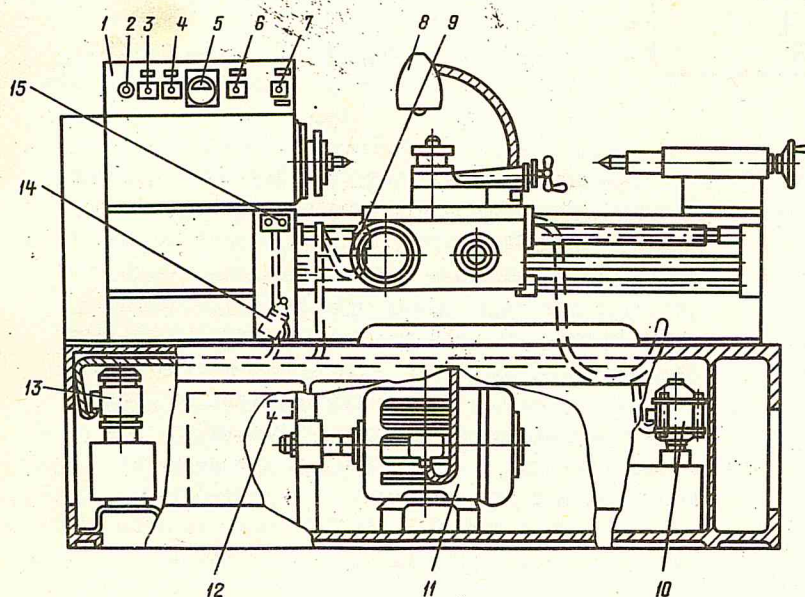


Рис. 7. Расположение электрооборудования:

1 - вид на панель управления электрошкафа. 1 - электрошкаф; 2 - сигнальная лампа; 3 - вводной выключатель; 4 - переключатель частоты вращения электродвигателя главного привода; 5 - амперметр, указывающий нагрузку; 6 - выключатель электронасоса охлаждения; 7 - тумблер включения тормоза; 8 - светильник местного освещения; 9 - конечный выключатель продольной подачи; 10 - электронасос охлаждения; 11 - электродвигатель главного привода;

Освещение рабочего места производится светильником 8 с гибкой стойкой типа НКСО1 с лампой МО 24х40, смонтированного на суппорте.

В корпусе переключателя реверса встроен конечный выключатель 14, предназначенный для включения прямого и обратного вращения электродвигателя главного привода.

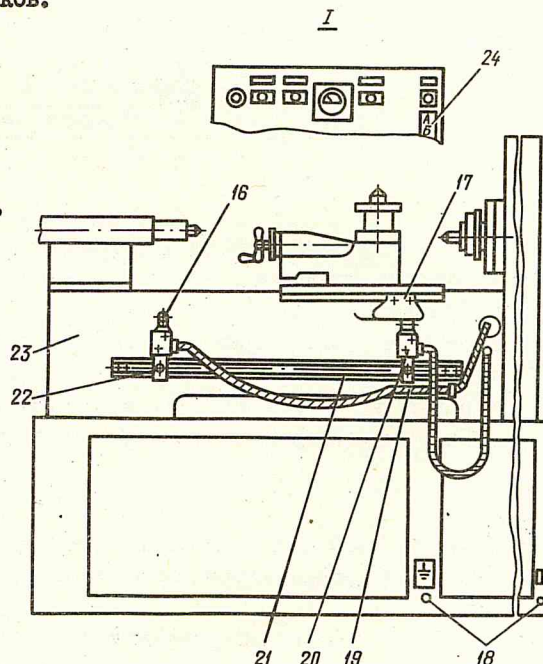
На корпусе переключателя реверса встроен пост 15 управления станком. Для пуска и остановки электродвигателя главного привода.

1.4.2. Указания по эксплуатации

Перед осмотром электроаппаратуры полностью отключите станок от питающей сети.

Электрооборудование содержите в чистоте, проверяйте состояние изоляции, надежность контактов заземления.

При уходе за электрооборудованием периодически проверяйте состояние пусковой и релейной аппаратуры. При осмотрах релейной аппаратуры особое внимание обратите на надежное замыкание и размыкание контактных мостиков.



12 - электромагнитная муфта тормоза шпинделя; 13 - электронасос смазки; 14 - выключатель реверса шпинделя; 15 - пост управления станком; 16, 20 - конечный выключатель автоматического реверсирования и блокировки; 17 - упор; 18 - болт заземления; 19, 22 - винт крепления установки конечного выключателя; 21 - штанга; 23 - станина; 24 - переключатель автоматического режима

Примечание. Поз. 16, 17, 19, 20, 21, 24 только для станков С1Е61ВМ и С1Е61ПМ.

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

подшипников при нормальных условиях работы производите через 4000 ч работы. При работе электродвигателя в пыльной и влажной среде смазку производите чаще, по мере необходимости (табл. 7).

Перед набивкой свежей смазки подшипники должны быть тщательно промыты бензином. Камеру заполните смазкой на 2/3 ее объема.

Таблица 7

Рекомендуемые смазки для подшипников качения электродвигателей

Страна, фирма	Марка смазочного материала	Примечание
СССР Великобритания Shell	Смазка I-IЗ жировая, ГОСТ I63I-6I Shell Retinax RB, - A, -C, -H	Температура подшипников от 0 до +80°C
США Socoxy Vacuum Co	Gargoyle Grease AA, -B, SKF-1 SKF-28	
СССР США Texas Oil Co	Смазка ЦИАТИМ-203, ГОСТ 8773-73 Rhodina 4303 SKF-65, -DG -H; -DG-M	Для тропических условий температура подшипников от 50 до 120°C
Япония Toho Shokai Ltd	Texaso RCX-169 d _{max} 1,-2,-3	

Не реже одного раза в декаду проверяйте состояние электропроводов.

Регулярно проверяйте состояние болтов заземления.

1.4.3. Первоначальный пуск

Перед первоначальным пуском станка необходимо прежде всего проверить надежность заземления и качество монтажа электрооборудования внешним осмотром. После осмотра на клеммных наборах КЛ1 (рис. 10) в электрошкафу отключить провода питания всех электродвигателей. Станок подключить к электрической сети клеммными наборами КЛ2.

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

1.4.4. Описание работы

Электрическая принципиальная схема показана на рис. 8. В табл. 8 указан перечень элементов к схеме.

Включение электрической части станка осуществляется пакетным выключателем В1. Затем кнопкой Кн2 через магнитный пускатель Р1 включается электродвигатель смазки М2. После этого рукояткой управления 22 (см. рис. 2), связанной с конечным выключателем В7, осуществляется включение главного привода М1 через реверсивный магнитный пускатель Р2 (прямое вращение) или Р3 (обратное вращение).

Торможение главного привода осуществляется электромагнитной муфтой ЭМ (рис. 9), на которую

подается постоянный ток с селенового выпрямителя Вп (рис. 10) через пускатель Р4 (рис. 8). Пускатель Р4 включается после установки рукоятки управления 22 (см. рис. 2) в нейтральное положение через замыкающие контакты Р3, Р4, и РВ (рис. 8). При этом включается реле времени РВ, которое через установленную выдержку времени отключит своим контактом пускатель Р4.

Переключение двухскоростного электродвигателя М1 производится пакетным переключателем В2 (рис. 8). Пуск электронасоса охлаждения осуществляется пакетным выключателем В3, включение освещения - выключателем В4, встроенным в светильник местного освещения. Отключение тормоза шпинделя - выключателем В5.

В схему станков С1Е61ВМ и С1Е61ПМ вводятся два выключателя конечных В8 и В9 (рис. 8 и 9) и тумблер В10 (рис. 8 и 10).

Вместо выключателя конечного В6 (рис. 8,9) ставится перемычка (6-7) на клеммном мостике КЛ1 (рис. 9,10).

Крепление конечных выключателей 16 и 20 (см. рис. 7) после их установки на заданный размер осуществляется винтами 19 и 22. Для переключения станка с автоматического режима на электрическую блокировку или наоборот имеется тумблер 24, который следует установить в положение "А" (символ автоматического режима) или в положение "Б" (символ блокировки).

При движении каретки в автоматическом режиме упор 17 (см. рис. 7) нажимает на ролик конечного выключателя 16 или 20.

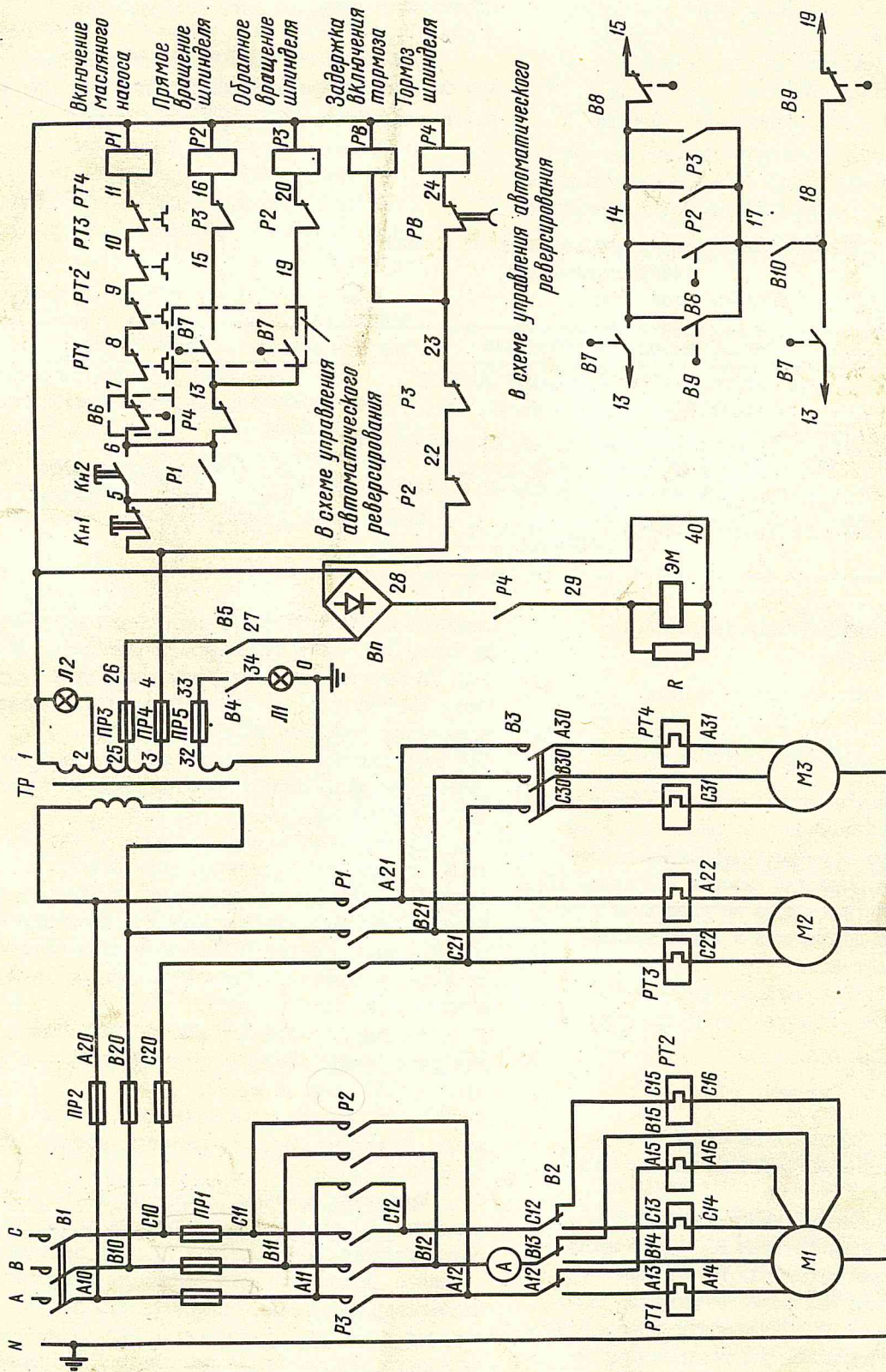


Рис. 8. Схема электрическая принципиальная

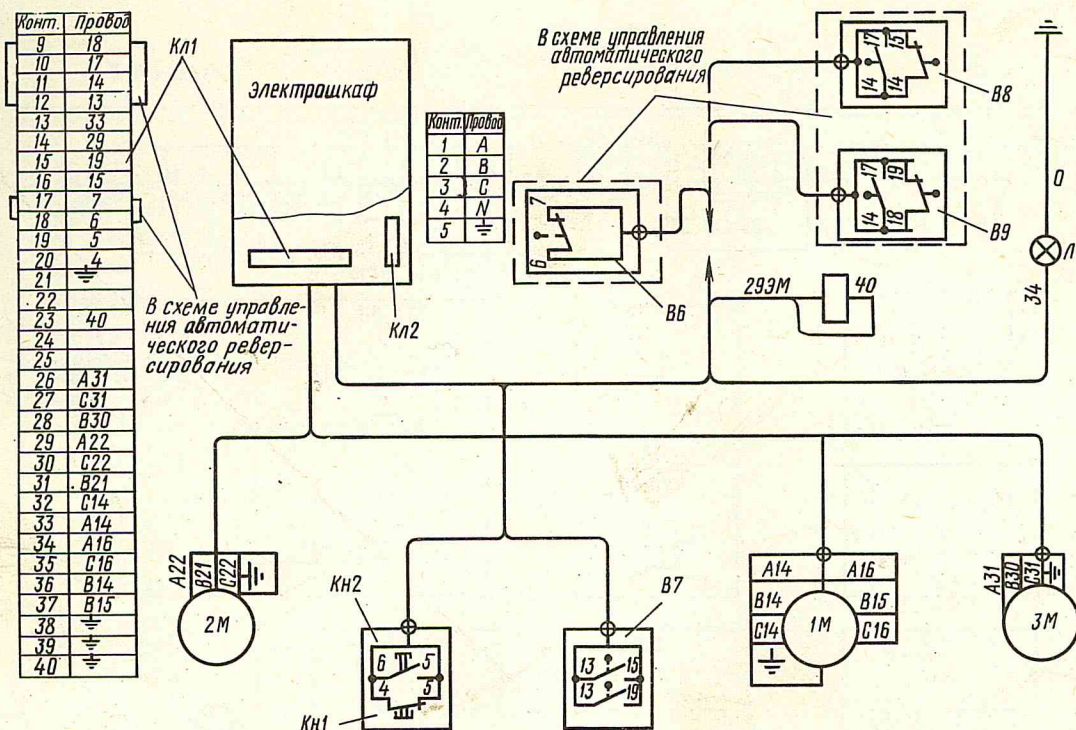


Рис. 9. Схема электрическая соединений станка

В результате происходит реверсирование вращения электродвигателя, шпинделя и движения каретки. При электрической блокировке конечные выключатели I6 и 20 будут служить как аварийные, т.е. упор I7 нажмет на один из роликов микровыключателя I6 и 20, главный электродвигатель остановится, и каретка прекратит свое движение.

Для включения электродвигателя, и, соответственно, движения каретки необходимо повернуть рукоятку 22 (см. рис. 2) вверх или вниз.

В станке имеется амперметр, измеряющий нагрузку главного электродвигателя.

Амперметр имеет три шкалы: две белых и одну черную. Белая шкала, расположенная слева, показывает недогрузку станка, черная — нагрузку 85 — 100%, белая справа — показывает перегрузку.

Защита электрооборудования станка от коротких замыканий обеспечивается плавкими предохранителями ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5 (рис. 8-10).

Защита электродвигателей М1, М2, М3 от перегрузки осуществляется тепловыми реле РТ1, РТ2, РТ3, РТ4 (рис. 8).

Нулевая защита схемы обеспечивается пускателем Р1. В схеме предусмотрены электрические блокировки магнитных пускателей с целью исключения возможности одновременного их включения.

1.4.5. Указания по монтажу

При установке станок должен быть надежно заземлен и подключен к общей системе заземления. Для этой цели на нижней части заднего основания тумбы имеются болты заземления I8 (см. рис. 7).

ВНИМАНИЕ!

(ТОЛЬКО ДЛЯ СТАНКОВ С1Е61ВМ И С1Е61ПМ)

ПРИ НАРЕЗАНИИ "ЛЕВЫХ" РЕЗЬБ И ТОЧЕНИИ С ПОДАЧЕЙ ОТ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ НА АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ТУМБЛЕР 24 (СМ. РИС. 7) УСТАНОВИТЬ В ПОЛОЖЕНИЕ "А", А КОНЕЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ I6 И 20 НЕОБХОДИМО ПОМЕНЯТЬ МЕСТАМИ. ПРИ НАРЕЗАНИИ "ЛЕВЫХ" РЕЗЬБ И ТОЧЕНИИ С ПОДАЧЕЙ ОТ ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ НА РУЧНОМ РЕЖИМЕ (ТУМБЛЕР 24 В ПОЛОЖЕНИИ ("Б") КОНЕЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ I6 И 20 НЕ ЯВЛЯЮТСЯ БЛОКИРОВОЧНЫМИ, ЕСЛИ ОНИ НАХОДЯТСЯ В ПОЛОЖЕНИИ, УКАЗАННОМ НА РИС. 7.

ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ БЛОКИРОВКИ ТУМБЛЕР 24 УСТАНОВИТЕ В ПОЛОЖЕНИЕ "Б".

ПРИ ЭТОМ В ЦЕЛЯХ ПРЕДОХРАНЕНИЯ ФАРТУКА ОТ ПОЛОМОВ КОНЕЧНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ I6 И 20 УСТАНОВИТЕ НА РАССТОЯНИЕ 30 мм ОТ КОНТРОЛЬНЫХ ШТРИХОВ, НАНЕСЕННЫХ НА ШТАНГЕ 21.



Перечень элементов к схеме

Обозначение на рис. 8-10	Наименование	Модели				Примечание
		1Б61ВМ	1Б61ПМ	СТБ61ВМ	СТБ61ПМ	
R	Резистор ПЭВ3-200-10% ГОСТ 6513-75	I	I	I	I	
A	Амперметр Э8022 ГОСТ 8711-60	I	I	I	I	
В1	Выключатель пакетно-кулачковый ПКВ25-2-12-П	I	I	I	I	
В2	Переключатель пакетно-кулачковый ПКП25-2-115-П	I	I	I	I	
В3	Выключатель пакетно-кулачковый ПКВ10-1-12-П	I	I	I	I	
В6	Выключатель конечный ВПК-2111 ГОСТ 18147-72	I	I	-	-	
В7	Выключатель конечный ВПК-2111 ГОСТ 18147-72	I	I	I	I	
В8, В9	Выключатель конечный ВПК-1111 ГОСТ 18134-72	-	-	2	2	
В10	Тумблер ТП1-2	I	I	2	2	
Вп	Выпрямитель селеновый 40ВМВЯ	I	I	I	I	
Кн1, Кн2	Пост управления ПКЕ-612-2	I	I	I	I	
Л1	Лампа накаливания местного освещения МО24-40-У3	I	I	I	I	
Л2	Лампа миниатюрная МН6, 3-0,3 ГОСТ 2204-74	I	I	I	I	
М1	Электродвигатель двухскоростной; АО2-51-8/4-С0 ГОСТ 183-74 <i>4А132 S 814 Y3</i> ①	I	-	I	-	Исп. М101 2,7/4,4 кВт, 220/380 В
М2	Электродвигатель трехфазного тока: АО1-012-4-С0 ГОСТ 8212-70 АО1-012-4-С1 ГОСТ 8212-70 <i>4А150 В4 Y3 PDDT 19523-4</i> ②	I	I	-	I	Исп. М362 0,08 кВт 220/380 В 1390 об/мин
М3	Электронасос центробежный: ПА-22-С0	I	-	I	-	2800 об/мин
	ПА-22-С1	I	-	I	-	
ПР1	Предохранитель резьбовой ПРС-63-П 3 с плавкой вставкой ПВД-40	3	3	3	3	
ПР2	Предохранитель резьбовой ПРС-6-П: с плавкой вставкой ПВД-4	3	3	3	3	
ПР5, ПР4	с плавкой вставкой ПВД-2	2	2	2	2	
ПР3	с плавкой вставкой ПВД-1	I	I	I	I	
Р1, Р4	Пускатель магнитный ПМЕ-111	2	2	2	2	Катушки 110 В
Р2, Р3	Пускатель магнитный ПМЕ-213	I	I	I	I	Катушки 110 В
РВ	Реле времени РВП-72-3121-00У4	I	I	I	I	Катушки 110 В
РТ1	Реле тепловое ТРН-25А(10)	I	I	I	I	
РТ2	Реле тепловое ТРН-25А(12,5)	I	I	I	I	
РТ3, РТ4	Реле тепловое ТРН-10А(0,5)	I	I	I	I	
ТР	Трансформатор однофазный ТБС3-0,16У3 380/0-5-29-110/0-24	I	I	I	I	
ЭМ	Муфта электронная ЭТМ-0,96-А2	I	I	I	I	Катушки 24 В

Примечание. В экспортно-тропическом исполнении комплектующие элементы согласно заказ-наряду.

① 16.07.82 Шейф

I.5. Система смазки

Схемы смазки станка, шпиндельной бабки и переднего подшипника шпинделя приведены соответственно на рис. II, I2, I3.

В табл. 9 и I0 указан перечень элементов системы и точек смазки.

I.5.I. Описание работы

Смазка станка обеспечивается следующими системами:

- циркуляционной системой смазки шпиндельной бабки и подшипников опор шпинделя. Эта система включает в себя бак I (рис. I2), насос 2 лопастный, фильтр 3 на напорной магистрали, регулятор 4 давления, сливной фильтр 6 с заливной горловиной. Насос системы приводится в действие при помощи электродвигателя, заблокированного с главным электродвигателем станка.

Подаваемое насосом масло проходит через фильтр и поступает на смазку подшипников опор

и механизма шпиндельной бабки. Пройдя через смазываемые части масло собирается на дне бабки; затем по сливному трубопроводу возвращается в бак через сливной фильтр. Контроль за подачей смазки и ее уровнем в баке осуществляется визуально при помощи маслоуказателей 6 и 26 (рис. II)

- циркуляционно-проточной системой смазки направляющих станины, каретки и поперечного суппорта. В систему входят: плунжерный насос I5 (рис. II), расположенный в фартуке, плунжер ограничения подачи масла 7 (рис. II) и разветвление каналов в каретке.

Плунжерный насос приводится в действие от эксцентрика, являющегося осью маховика 27 (рис. 2).

Смазка деталей фартука, коробки передач и редуктора производится разбрызгиванием, что обеспечивается наличием смазки в картере, а уровень смазки контролируется щупом 24 (рис. II) и маслоуказателями 2 и I3.

Масло заливает через отверстия 4, I8, 23, 25; - периодической системой смазки подшипников, опор эксцентрикового вала и направляющих задней

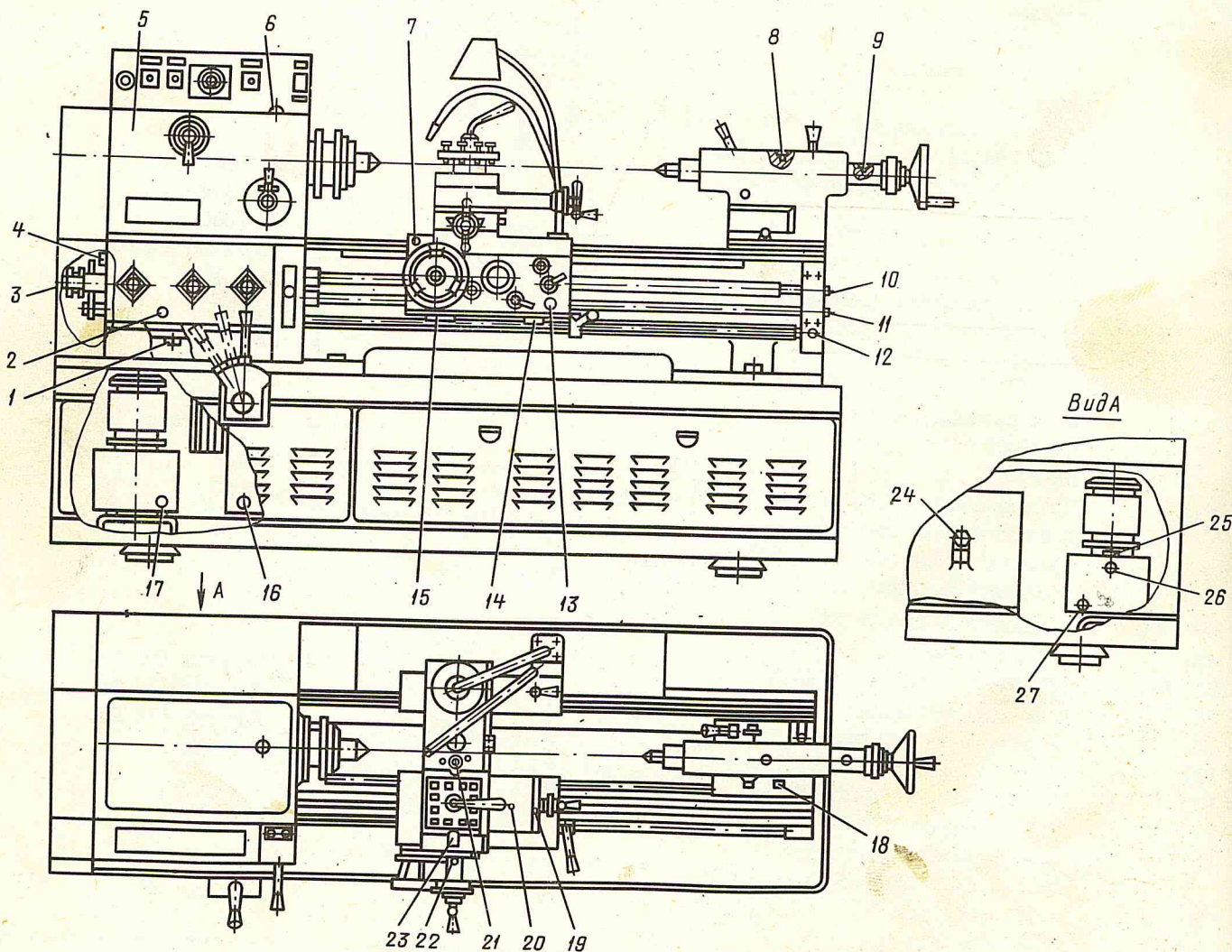


Рис. II. Схема смазки станка

бабки; задней опоры валика пуска, остановки и реверсирования шпинделя, винтовой пары поперечного суппорта, втулки сменных зубчатых колес;

- фитильной системой смазки направляющих станины под заднюю бабку, состоящей из резервуара и фитилей. Масло заливают через отверстие 18;

- периодической густой смазки осуществляемой с помощью заглушек 10-11 для смазки подшипниковых опор ходового винта и ходового валика;

- пресс-масленок 8, 19, 20, 21, 22, заполняемых шприцем для смазки пиноли и винтовой пары задней бабки; опор винтов перемещения поперечного и продольного суппортов.

1.5.2. Указания по монтажу и эксплуатации системы смазки

Перед пуском станка необходимо:

- залить бак I (рис. 12) через фильтр 6 маслом промышленное И-20А в количестве 9 л. Контроль за уровнем производится по маслоуказателю 26 (рис. 11);

- залить в фартук масло промышленное И-30А в количестве 1,4 л, контроль за уровнем производится по маслоуказателю 13 (рис. 11). Нажать на плунжер 7 вращать маховик 27 (рис. 2) до появления масла на направляющих станины;

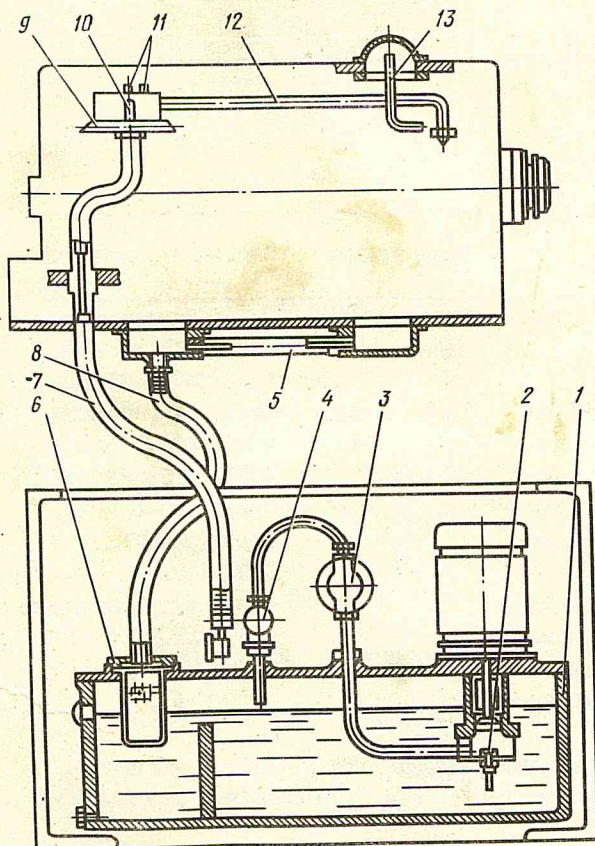


Рис. 12. Схема смазки шпиндельной бабки

- залить в коробку подач масло промышленное И-30А в количестве 2,5 л. Контроль за уровнем производится по маслоуказателю 2 (рис. 11);

- залить в редуктор масло промышленное И-30А в количестве 1 л, контроль за уровнем производится по щупу 24 (рис. 11). Щуп имеет две риски. Верхняя указывает - масло залито полностью, нижняя - необходимо долить;

- залить масло промышленное И-30А в поддон задней бабки, через отверстие 18 (рис. 11) в количестве 0,05 л.

При работе станка контролировать:

- уровень масла по указателям 2, 13, 24, 26.
- наличие масла в указателе 6.

Смену масла производить:

в баке I (рис. 12) и в редукторе по истечении 2000 рабочих часов, доливать по мере необходимости;

в фартуке и коробке подач - при ремонте, доливать по мере необходимости.

Масло в резервуар задней бабки заливать еженедельно.

Вручную смазывать:

верхние салазки суппорта, винтовые пары и опоры винтов поперечного и верхнего суппортов, сменных зубчатых колес - два раза в смену.

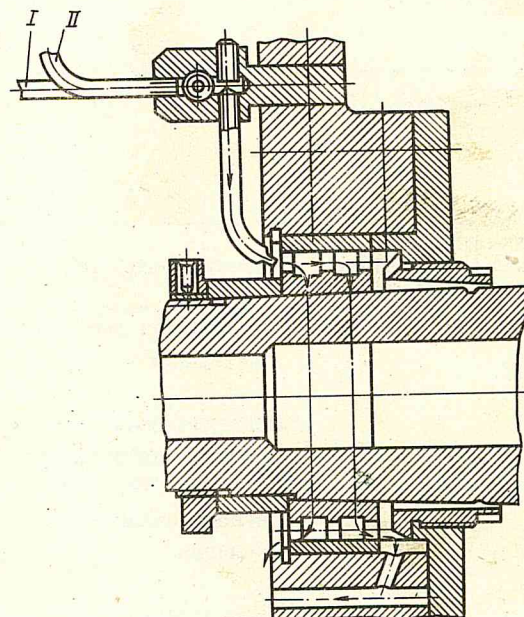


Рис. 13. Схема смазки переднего подшипника шпинделя:

I - отвод масла от электронасоса;
II - подвод масла к указателю

Перечень элементов смазки

Позиция	Рисунок	Наименование	Количество
I	I2	Бак	I
2	I2	Насос лопастный CI2-5I	I
3	I2	Фильтр 0,08 AC42-5I	I
4	I2	Регулятор давления	I
5	I2	Трубка маслосборника	I
6	I2	Фильтр сетчатый	I
7	I2	Маслопровод нагнетательный	I
8	I2	Маслопровод сливной	I
9	I2	Трубка смазки радиально-упорного подшипника и подшипников шкива	
IO	I2	Дроссель	I
II	I2	Дроссельные винты	2
I2	I2	Трубки смазки переднего подшипника шпинделя	I
I3	I2	Трубки подвода масла к маслоуказателю	I
2,6,I3,24,26	II	Маслоуказатель	5
4,I8,23,25	II	Заливное отверстие	4
I,I4,I6,I7,27	II	Сливное отверстие	5
3,5,7,8,9,IO, II,I2,I9,20,2I, 22	II	Точки смазки ^ж	I2

^жСм. табл. IO

Таблица IO

Перечень точек смазки

Позиция на рис. II	Расход смазочного материала	Периодичность смазки	Точка смазки	Куда входит	Смазочный материал
5	I,6 л/мин	Непрерывная централизованная	Зубчатые колеса, подшипники	Шпиндельная бабка	Масло промышленное И-20А ГОСТ 20799-75
8,9	-	Периодическая ежедневная раз в смену	Пиноль, винтовая пара, опоры эксцентрикового вала	Бабка задняя	Масло промышленное И-30А ГОСТ 20799-75
IO,II	-	Периодическая ежемесячная	Задние опоры ходового винта и ходового валика		Смазка УС-1 (содол жировой) ГОСТ IO33-73
I2	-	Периодическая раз в смену	Задняя опора вала реверсирования шпинделя		Масло промышленное И-30А ГОСТ 20799-75
I9-22	-	Периодическая два раза в смену	Винтовые пары поперечного и продольного суппортов	Суппорт	То же
7	-	Полуавтоматическая от насоса фартука	Направляющие станины, каретки, поперечные салазки, фартук	Фартук	"
3	-	Периодическая два раза в смену	Опоры сменных зубчатых колес	Гитара	"

Перечень возможных неисправностей приведен
в табл. II.

Таблица II

Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности	Причина	Метод устранения
Отсутствие потока в маслоуказателе 6 (рис. II)	Выход из строя насоса	Заменить насос
Отсутствие подачи смазки на направляющие станины	Засорение фильтра	Промыть фильтр
	Поломка пружины плунжерного насоса	Заменить пружину
	Засорение или выход из строя пружины всасывающего или нагнетающего клапана плунжерного насоса	Промыть или заменить пружину

Перечень применяемых смазочных материалов
и их аналогов указан в табл. I2.

Таблица I2

Перечень применяемых смазочных материалов

Страна, фирма	Марка смазочного материала		
СССР	Масло промышленное И-20А ГОСТ 20799-75 (вязкость 2,6-3,3 ⁰ Е 50)	Масло промышленное И-30А ГОСТ 20799-75 (вязкость 3,8-4,59 ⁰ Е 50)	Солидол УС-1 (солидол жировой) ГОСТ 1033-73 (вязкость при 0 ⁰ С не более 2000 П)
ГДР	P-20 TGL 11871	P-32 TGL 11871	-
ЧССР	OL-J2 CSN 656610	OL-J4 CSN 656610	-
ПНР	32 PN-55/c-96071	4 PN-55/c-96071	-
СРР	TB 5003 STAS 742-49	OL 405 STAS 751-49	-
ВНР	T-20 MNSZ 7747-63	T-30 MNSZ 7747-63	-
Югославия	Cirkon 30	Cirkon 40	-
США, Великобритания (Shell)	Shell Vitrea oil 27	Shell Vitrea oil 31	-

Примечание. При отсутствии указанных в перечне смазочных материалов допускается применение только тех масел, основные характеристики которых соответствуют приведенным.

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Указания мер безопасности

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

Периодически проверять правильность работы блокировочных устройств.

2.2. Порядок установки

При распаковке станка сначала следует снимать верхний щит упаковочного ящика, а затем - боковые. Необходимо следить за тем, чтобы не повредить станок инструментом, применяемым при распаковке.

Транспортирование распакованного станка к месту установки нужно производить как показано на рис. I4. Грузоподъемность крана должна быть

не менее двух тонн. Чтобы не повредить рабочие поверхности станка при транспортировании тросом, в соответствующих местах необходимо подкладывать деревянные бруски.

Задняя бабка должна быть сдвинута в крайнее правое положение, а перемещающиеся составные части станка надежно закреплены.

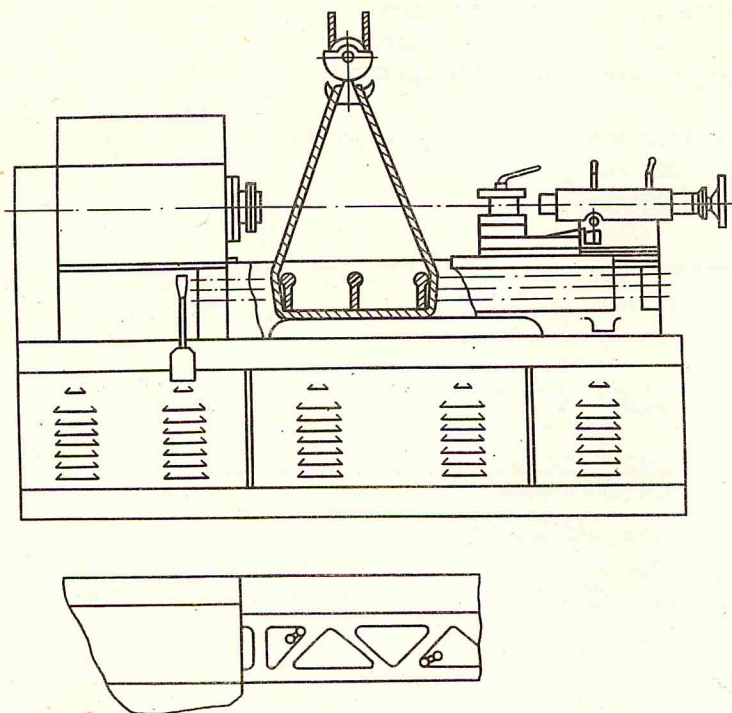


Рис. 14. Схема транспортировки станка

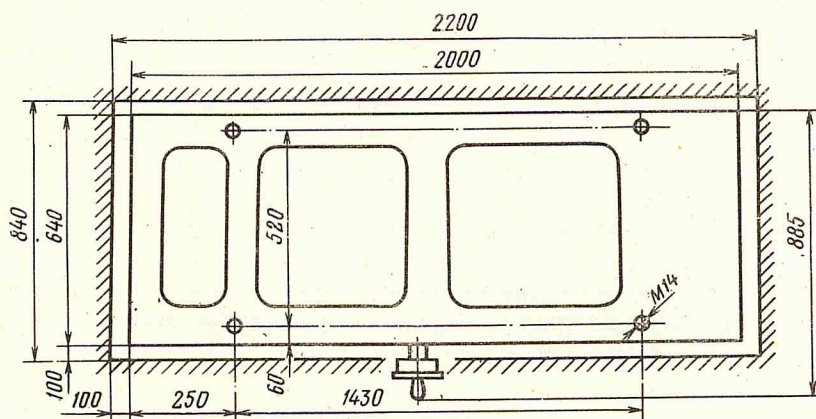


Рис. 15. Установочный чертеж

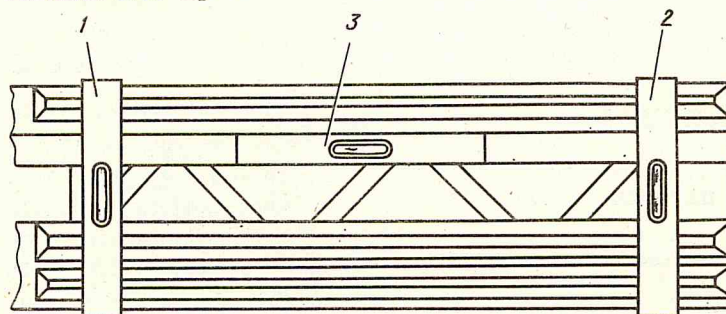


Рис. 17. Выверка станка по уровню

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

Перед установкой станок необходимо тщательно очистить от антикоррозионных покрытий, нанесенных на открытые, а также закрытые кожухами, и щитками обработанные поверхности станка и во избежание коррозии покрыть тонким слоем масла индустриального И-30А.

Очистку смазки производите деревянной лопаткой, а оставшуюся смазку удаляйте чистыми салфетками, смоченными бензином Б-70.

Станок можно устанавливать как на виброопорах, так и на фундаменте с закреплением фундаментными болтами в светлом, чистом помещении. Температура помещения должна поддерживаться в пределах 18–20°C. Станок не должен устанавливаться вблизи приборов отопления и должен находиться вне зоны, подверженной вибрации от внешних воздействий особенно от машин ударного действия.

При установке станка на фундаментные болты смотри установочные размеры и план фундамента на рис. 15. Глубина заложения фундамента принимается в зависимости от грунта.

Точность работы станка зависит от правильной установки, а поэтому особое внимание следует уделить его установке и выверке.

Перед выверкой следует ослабить крепление подвижных частей станка, которые были закреплены при транспортировании. Выверка станка производится в продольном и поперечном направлениях установочными винтами 1 (рис. 16) по уровню 1–3 (рис. 17), установленному на специальный мостик.

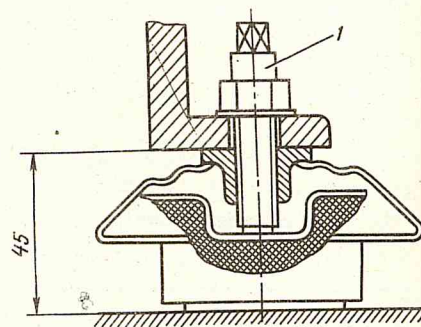


Рис. 16. Виброизолирующая опора

Точность установки в продольном и поперечном направлениях для станков 1Е61ВМ и 1С1Е61ВМ — 0,01/1000 мм и для станков 1Е61ПМ и 1С1Е61ПМ — 0,02/1000 мм.

2.3. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск

Заземлить станок подключением к общей системе заземления.

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

Ознакомившись со значением рукояток (см. рис. 2), следует проверить от руки работу всех механизмов станка.

Выполнить указания, изложенные в разделах I.3; I.4, относящиеся к пуску.

После подключения станка к сети необходимо опробовать электродвигатели без включения рабочих органов станка, обратив особое внимание на работу смазочной системы по маслоуказателям 2, 6, 13, 26 (см. рис. II).

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

Каждый раз перед началом работы необходимо, чтобы станок проработал на холостом ходу при различных оборотах шпинделя не менее 10–15 мин для прогрева станка.

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

Диаметр сверла при сверлении чугунных деталей не должен превышать 15 мм, а при сверлении стальных — 12 мм.

ВНИМАНИЕ!

ПРИ ОТСУТСТВИИ МАСЛА В МАСЛОУКАЗАТЕЛЯХ РЕВЕРСИРОВАНИЕ ШПИНДЕЛЯ НА БОЛЬШИХ ОБОРОТАХ НЕДОПУСТИМО

2.4. Настройка, наладка и режимы работы

Настройка необходимой частоты вращения шпинделя, величины подачи и шага нарезаемой резьбы, указана в описании шпиндельной бабки и коробки подач.

Формулы настройки для нарезания различных типов резьб:

$$\text{метрические } i_{\text{см}} = \frac{t_{\text{нар}}}{i_{\text{общ}} \cdot t_{\text{хв}}}; \quad (1)$$

$$\text{модульные } i_{\text{см}} = \frac{\pi \cdot m \cdot z}{i_{\text{общ}} \cdot t_{\text{хв}}}; \quad (2)$$

$$\text{дюймовые } i_{\text{см}} = \frac{25,4}{i_{\text{общ}} \cdot t_{\text{хв}}} \cdot n. \quad (3)$$

Резьбы, нарезаемые напрямую, всех групп (метрические, модульные, дюймовые), шаги в мм

$$i_{\text{см}} = \frac{t_{\text{нар}}}{t_{\text{хв}} \cdot X \cdot B}, \quad (4)$$

где $i_{\text{см}}$ — передаточное отношение сменных зубчатых колес;

$t_{\text{нар}}$ — шаг нарезаемой резьбы;

$i_{\text{общ}}$ — общее передаточное отношение от шпинделя до ходового винта;

$t_{\text{хв}}$ — шаг ходового винта станка;

m — модуль;

z — число заходов нарезаемой резьбы;

n — число ниток на дюйм.

2.5. Регулирование

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

Регулирование натяжения ремней, передающих движение от редуктора шпинделю, производится следующим образом: открыть заднюю крышку, расположенную на левой части тумбы, затем ослабить четыре винта 1 (рис. 18) после чего гайками 2 опустить редуктор на величину необходимого натяга. Обеспечив нормальное натяжение ремней, винты 1 завернуть до упора.

При ослаблении клиновых ремней, передающих движение от электродвигателя к редуктору, нужно открыть крышку, расположенную на задней стенке тумбы, освободить винты 2 (рис. 19) крепления электродвигателя, повернуть винты 1 после чего закрепить электродвигатель винтами 2 и поставить крышку на место.

Регулирование переднего двухрядного роликового подшипника 1 (рис. 20) производится следующим образом: ослабить стопорный винт 2 в гайке 3, подтянуть внутреннее кольцо подшипника путем наворачивания гайки 3 на шпиндель. Таким образом, внутреннее кольцо подшипника, на двигаясь на конусную шейку шпинделя, несколько раздается и тем самым устраняет радиальный зазор.

Задняя шейка шпинделя вращается в шариковом радиально-упорном подшипнике 6 (рис. 20), работающем в паре с упорным шарикоподшипником 7. Для предварительного натяга радиально-упорного подшипника с целью устранения радиального и осевого зазора служит гайка 4 и стопорный винт 5. При этом шпиндель должен легко поворачиваться вручную при выключенном переборе.

Регулирование клина салазок обеспечивается поджатием клина 3 путем ослабления винта 1 (рис. 21) и поворота винта 2. Поворотом рукоятки поперечного винта проверить плавность хода салазок. После чего винт 1 завернуть до упора.

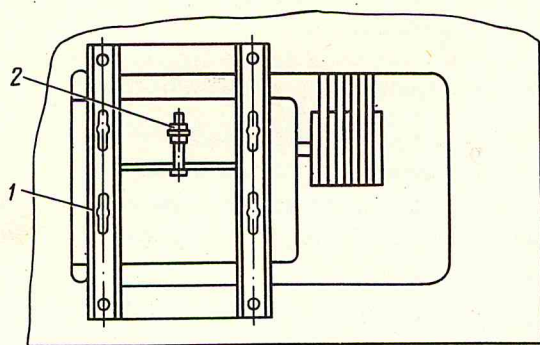


Рис. 18. Натяжение ремней шпиндельной бабки

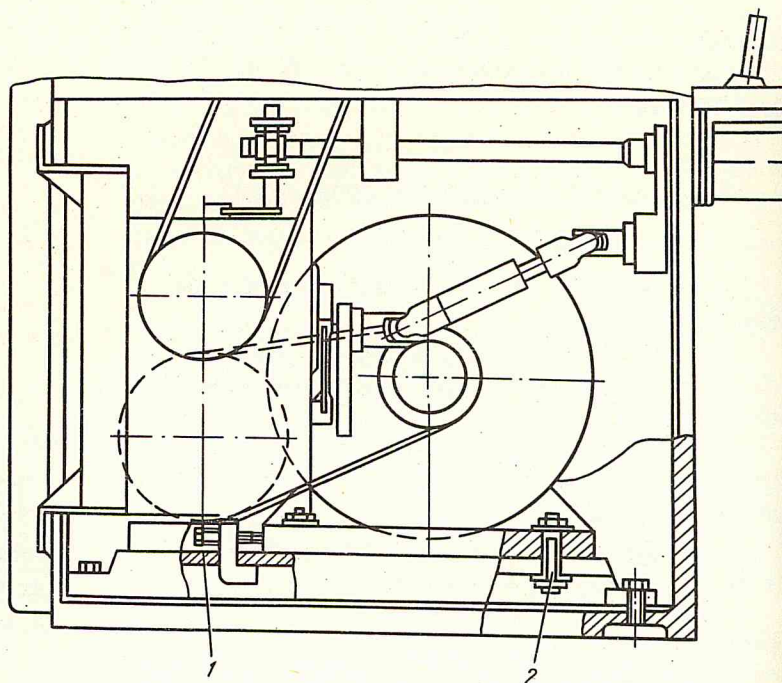


Рис. 19. Натяжение ремней редуктора

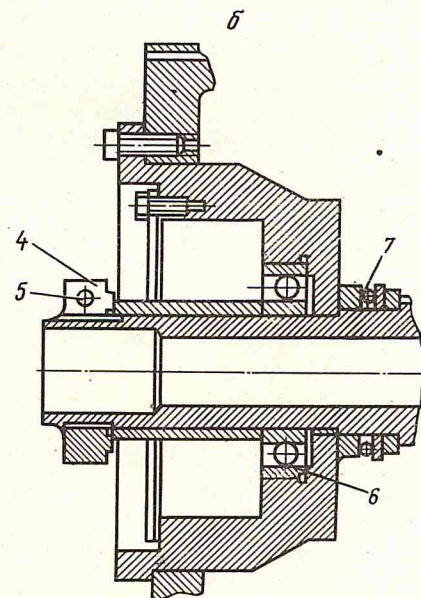
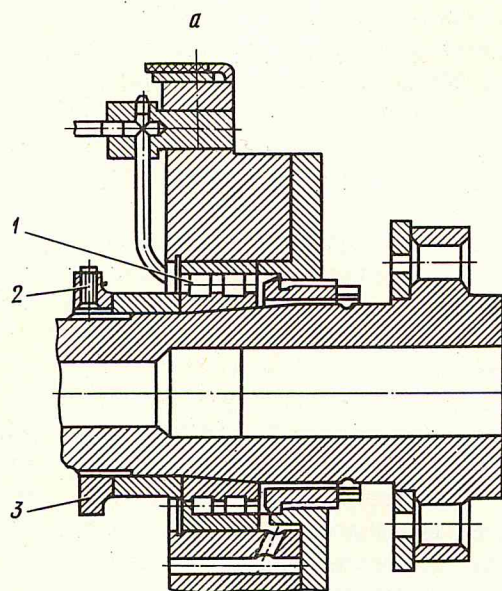


Рис. 20. Регулировка подшипников шпинделя:
а - передняя часть шпинделя;
б - задняя часть шпинделя

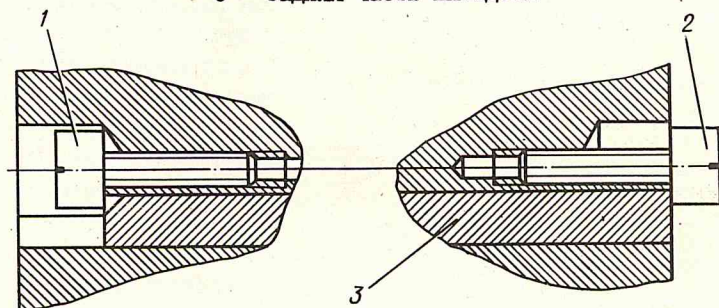


Рис. 21. Регулировка зазора в направляющих салазках

Зазор в направляющих верхних салазок выбирается поворотом винта 1 (рис. 22), который своим буртиком входит в паз клина 2.

Мертвый ход винта поперечного перемещения суппорта, возникающий при износе гайки, может быть выбран посредством компенсатора 2 (рис. 23). Для этого следует отпустить левую гайку 1, а правой гайкой 1 выбрать осевой зазор в винтовой паре, обеспечив свободное вращение винта от руки, левую гайку 1 затянуть.

Регулирование величины выключающего усилия при работе по жестким упорам производится с помощью рукоятки 16 (см. рис. 2), связанной с эксцентриковым пальцем.

Предварительная настройка пружины (при сборке и ремонтах) осуществляется с помощью гаек (рис. 24).

2.6. Особенности разборки и сборки при ремонте

В случае разборки станка нужно иметь в виду следующее:

— прежде чем приступить к разборке станка, обязательно отключить станок от электросети вводным выключателем;

— прежде чем снять шпиндельную бабку, необходимо отсоединить от насоса смазки нагнетательный и сливной маслопроводы;

— снять клиновые ремни со шкива редуктора;

— отвернуть два болта М14 и один М20,

крепящие бабку (болт М20 ввернут снизу в корпус бабки со стороны гитары);

— для смены приводных клиновых ремней необходимо вынуть шпиндель из бабки, а затем ступицу с сидящим на ней шкивом;

— чтобы вынуть шпиндель, необходимо снять кожух гитары, вывернуть стопорный винт 5 (рис. 20) свернуть гайку 4 с конца шпинделя, отвернуть стопорные винты шестерни трензеля и шестерни перебора, отвернуть стопорный винт 2 гайки 3, свернуть ее с резьбы на шпинделе и вынуть шпиндель.

Шпиндель вынимается через передний подшипник;

— чтобы вынуть шкив со ступицей, необходимо:

отвернуть четыре болта, снять крышку с подшипников и вынуть ступицу вместе со шкивом.

Разборка остальных сборочных единиц станка ввиду ясности демонтажа пояснения не требует.

Схема расположения подшипников приведена на рис. 25, а их перечень в табл. 13.

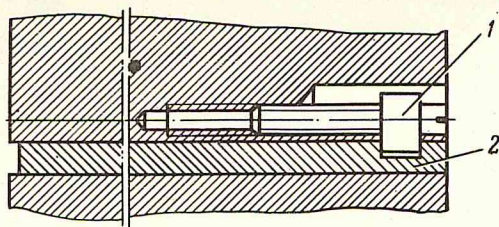


Рис. 22. Регулировка зазора в направляющих верхнего суппорта

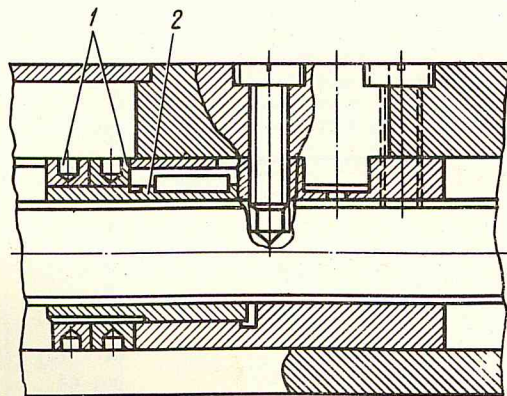


Рис. 23. Регулировка гайки винта поперечного суппорта

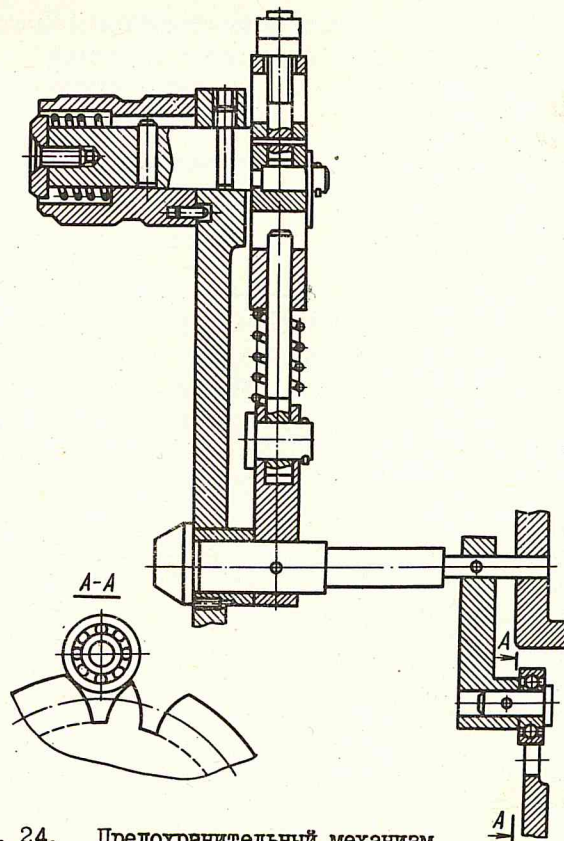


Рис. 24. Предохранительный механизм

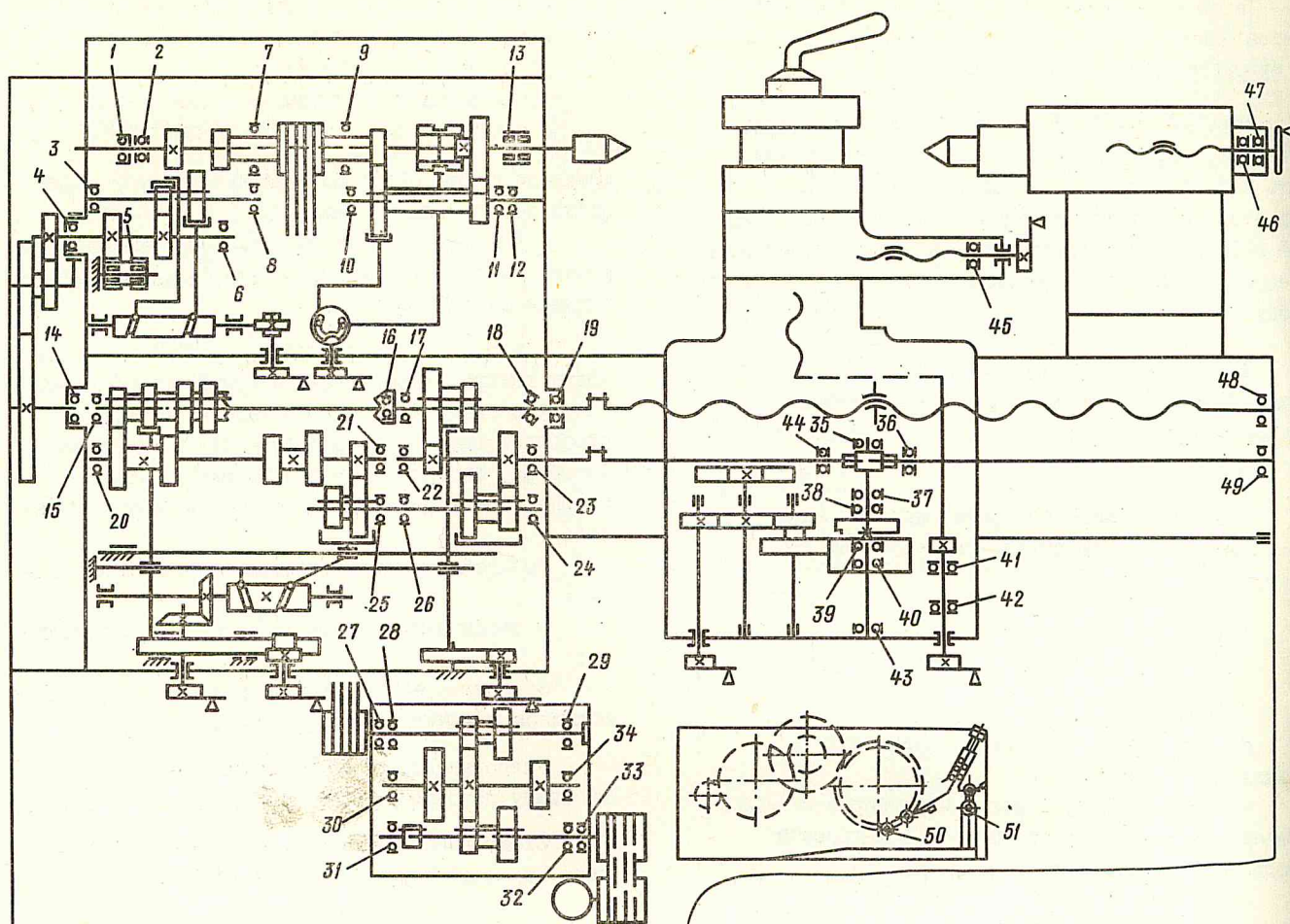


Рис. 25. Схема расположения подшипников

Таблица 13

Перечень подшипников качения

Наименование	Класс точности	Куда входит	Модели		Позиция на рис. 25
			ГЕС1ВМ СТЕ61ВМ	ГЕС1ПМ СТЕ61ПМ	
Подшипник 46206Л ГОСТ 831-75	5	Коробка подач	I	I	18
Подшипник 46209Е ГОСТ 5.1276-72	2	Шпиндельная бабка	I	-	1
Подшипник 46209Е ГОСТ 831-75	4	Шпиндельная бабка	-	I	1
Подшипник 50203 ГОСТ 2893-73	0	Шпиндельная бабка	2	2	6
Подшипник 50205 ГОСТ 2893-73	0	Редуктор	I	I	30
Подшипник 50306 ГОСТ 2893-73	0	Редуктор	2	2	27,28
Подшипник 8206 ГОСТ 6874-75	5	Коробка подач	I	I	19
Подшипник 8102 ГОСТ 6874-75	0	Сушпорт	2	2	41,42
Подшипник 8102 ГОСТ 6874-75	0	Сушпорт верхний	2	2	45
Подшипник 8104 ГОСТ 6874-75	0	Бабка задняя	2	2	46,47
Подшипник 8106 ГОСТ 6874-75	0	Фартук	2	2	44,36
Подшипник 8110 ГОСТ 5.1703-72	2	Шпиндельная бабка	I	-	2
Подшипник 8110 ГОСТ 6874-75	5	Шпиндельная бабка	-	I	2
Подшипник 60206 ГОСТ 7242-70	0	Шпиндельная бабка	I	I	4
Подшипник 27 ГОСТ 8338-75	0	Фартук	2	2	50,51
Подшипник 105 ГОСТ 8338-75	0	Коробка подач	2	2	25,26
Подшипник 106 ГОСТ 8338-75	0	Коробка подач	2	2	14,15

Наименование	Класс точности	Куда входит	Модели		Позиция на рис. 25
			ТЭБ1ВМ С1ЕБ1ВМ	ТЭБ1ПМ С1ЕБ1ПМ	
Подшипник 204 ГОСТ 8338-75	0	Редуктор	I	I	34
Подшипник 204 ГОСТ 8338-75	5	Шпиндельная бабка	I	I	10
Подшипник 204 ГОСТ 8338-75	5	Ходовой валик	I	I	49
Подшипник 204 ГОСТ 8338-75	5	Ходовой винт	I	I	48
Подшипник 204 ГОСТ 8338-75	5	Коробка подач	3	3	16,21,22
Подшипник 205K ГОСТ 8338-75	0	Редуктор	I	I	31
Подшипник 205 ГОСТ 8338-75	5	Шпиндельная бабка	2	2	II,12
Подшипник 205 ГОСТ 8338-75	5	Коробка подач	2	2	23,24
Подшипник 216 ГОСТ 8338-75	5	Шпиндельная бабка	2	2	7,9
Подшипник 305 ГОСТ 8338-75	0	Коробка подач	I	I	20
Подшипник 306K ГОСТ 8338-75	0	Редуктор	2	2	32,33
Подшипник 306 ГОСТ 8338-75	5	Коробка подач	I	I	17
Подшипник 308 ГОСТ 8338-75	0	Редуктор	I	I	29
Подшипник 1000904 ГОСТ 8338-75	5	Фартук	4	4	37,38,39,40
Подшипник 7000102 ГОСТ 8338-75	5	Фартук	2	2	35,43
Подшипник 7000103 ГОСТ 8338-75	5	Шпиндельная бабка	3	3	3,8,5
Подшипник 3182II4 ГОСТ 5.1704-722		Шпиндельная бабка	I	-	13
Подшипник 3182II4 ГОСТ 7634-75	4	Шпиндельная бабка	-	I	13

Усилия резания

Наибольшее усилие резания, допускаемое механизмом подачи при нормальном затуплении реза, кгм:

продольное..... 200
поперечное 300

Формула настройки

$$i_{cm} = \frac{t_{нар}}{i \cdot t_{хв}}, \quad (5)$$

где i_{cm} - передаточное отношение сменных зубчатых колес;

$t_{нар}$ - шаг нарезаемой резьбы;

i - общее передаточное отношение всех постоянных передач от шпинделя до ходового винта;

$t_{хв}$ - шаг ходового винта.

Механика станка приведена в табл. I4 - I7.

Таблица I4

Механика станка

Ступени	Положение рукояток		Частота вращения шпинделя, об/мин (прямое и обратное)	Частота вращения электродвигателя, об/мин	КПД станка, %		Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгс·м	Мощность на шпинделе, кВт		Наиболее слабое звено
	перебора	редуктора			расчетный	по замерам		по приво-ду	по наиболее слабому звену	
I	I:8	I	35,5	700	69,90	-	43,87	I,913	2,57	Клино-вые ремни
2	I:8	2	45		67,35	-	33,5	I,852		
3	I:8	3	56		64,05	-	26,6	I,778		
4	I:8	4	71		61,50	-	19,4	I,719		
5	I:8	5	90		57,45	72,4	14,3	I,626		
6	I:8	6	112		53,04	72	10,7	I,536		

Ступе- ни	Положение рукояток		Частота вращения шпинделя, об/мин (прямое и обратное)	Частота вращения электро- двигате- ля, об/мин	КПД станка, %		Наибольший допустимый крутящий момент на шпинделе, кгс м	Мощность на шпин- деле, кВт		Наиболее слабое звено
	перебо- ра	редуктора			расчет- ный	по за- мерам		по при- воду	по наибо- лее слабо- му звену	
7	I:8	I	7I	I400	65,55	-	35	3,075	2,57	Клино- вые ремни
8	I:8	2	90		63,70	-	26,9	3,00		
9	I:8	3	II2		59,88	-	20,15	2,852		
10	I:8	4	I40		56,80	66,1	15,4	2,732		
11	I:8	5	I80		52,32	64,8	11,08	2,557		
12	I:8	6	224		47,68	59,8	8,1	2,376		
13	I:I	I	280	700	69,38	80,8	5,55	1,843		
14	I:I	2	355		67,60	74	4,27	1,802		
15	I:I	3	450		63,86	72,8	3,18	1,716		
16	I:I	4	560		60,86	67,5	2,44	1,647		
17	I:I	5	710		56,55	63	1,8	1,548		
18	I:I	6	900		52	64,2	1,3	1,443		
19	I:I	I	560	I400	66	60,2	4,58	3,00		
20	I:I	2	710		63,69	52,9	3,4	2,903		
21	I:I	3	900		58,1	58,7	2,45	2,685		
22	I:I	4	II20		55,7	53,0	1,77	2,592		
23	I:I	5	I400		51,6	47,1	1,41	2,431		
24	I:I	6	I800		45,25	38,5	0,95	2,186		

Таблица I5

Таблица шагов резьб

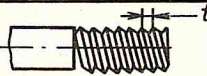
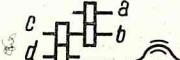


																																	
	A	I				II				I	IV				II				III	IV				III					$\frac{d}{b} \cdot \frac{c}{d}$				
	B	I	II	IV	III	I	II	IV	III	IV	I	II	IV	III	I	II	IV	III	I	II	IV	III											
	C	I				II				III	I				III				I	III													
$t \text{ mm}$	1:1	0,1	—	—	—	0,2	0,25	0,3	0,35	—	0,4	—	—	—	0,5	—	0,75	—	—	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	$t \text{ mm}$	$\frac{40}{120} \cdot \frac{105}{70}$				
	8:1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	5,0	6,0	7,0	—	8,0	10	12	14	16	20	24	28						
	1:1	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,5	0,6	0,7	0,75	0,8	—	—	—	1,0	1,25	1,5	1,75	—	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0						
	8:1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8,0	10	12	14	—	16	20	24	28	32	40	48	56						
$m = \frac{t}{\pi}$	1:1	0,1	—	—	—	0,2	0,25	0,3	0,35	—	0,4	0,5	0,6	0,7	—	0,75	—	0,8	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0	3,5	$m = \frac{t}{\pi}$	$\frac{71}{115} \cdot \frac{120}{48}$					
	8:1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0	5,0	6,0	7,0	—	8,0	10	12	14	16	20	24			28				
$t = \frac{1}{n}$	n	1:1	60	56	48	44	40	36	32	28	24	20	19	18	16	14	12	11	10	9,0	8,0	7,0	6,0	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	$t = \frac{1}{n}$	$\frac{a}{120} \cdot \frac{127}{d}$			
	8:1	—	7	6	—	5	4,5	4	3,5	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
	A	I	I	I	II	I	II	II	II	I	II	II	II	I	IV	II	IV	IV	III	III	III	IV	II	III	IV	III	III	—					
	B	IV	II	II	II	III	II	II	II	IV	III	II	I	III	II	IV	II	III	II	IV	II	III	IV	II	III	IV	I	IV			I		
	C	I	I	III	III	I	I	I	I	III	I	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III	—				
	a	40	60	48	48	60	40	60	60	40	60	96	40	60	60	40	96	60	40	96	60	40	96	40	96	40	60	60	40				
	d	30	35	60	110	35	30	40	35	30	35	95	30	35	35	30	110	35	30	48	35	35	30	30	30	35	35	—					

Таблица I6

Таблица подач

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$$

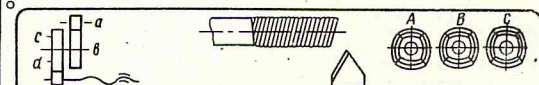
$$1. \frac{40}{120} \cdot \frac{105}{70}$$

$$2. \frac{70}{105} \cdot \frac{90}{60}$$

	A	I					II					IV					III					0
		B	I	II	IV	III	I	II	IV	III		I	II	IV	III		I	II	IV	III		V
	C										II											I
mm	1	1:1	0,018	0,023	0,027	0,032	0,036	0,045	0,054	0,064	0,072	0,080	0,109	0,128	0,143	0,180	0,217	0,255	0,55			
		8:1	0,144	0,184	0,216	0,256	0,288	0,360	0,432	0,512	0,576	0,640	0,872	1,024	1,144	1,440	1,736	2,040	4,40			
	2	1:1	0,036	0,046	0,054	0,064	0,072	0,090	0,108	0,128	0,144	0,160	0,218	0,256	0,360	0,360	0,434	0,510	1,10			
		8:1	0,288	0,368	0,432	0,512	0,576	0,720	0,864	1,024	1,152	1,280	1,744	2,048	2,880	2,880	3,472	4,080	8,80			
mm	1	1:1	0,010	0,013	0,016	0,018	0,020	0,026	0,032	0,036	0,040	0,052	0,064	0,072	0,104	0,104	0,128	0,144	0,312			
		8:1	0,080	0,104	0,128	0,144	0,160	0,208	0,256	0,288	0,320	0,416	0,512	0,576	0,832	0,832	1,024	1,152	2,496			
	2	1:1	0,020	0,026	0,032	0,036	0,040	0,052	0,064	0,072	0,080	0,104	0,128	0,144	0,208	0,208	0,256	0,29	0,625			
		8:1	0,160	0,208	0,256	0,288	0,320	0,416	0,512	0,576	0,640	0,832	1,024	1,152	1,664	1,664	2,048	2,32	5,00			

Таблица I7

Настройка гитары на резьбы
при прямом включении ходового винта



t mm						$m = \frac{t}{\pi}$					
1:1	8:1	a	b	c	d	1:1	8:1	a	b	c	d
10	—	30	120	60	90	0,3	—	30	113	71	120
1,25	—	60	96	35	105	0,4	—	40	113	71	120
1,5	—	60	70	35	120	0,5	—	25	113	71	60
1,75	14	70	60	30	120	0,6	—	30	113	71	60
2,0	16	35	90	60	70	0,7	—	35	113	71	60
2,5	20	35	120	100	70	0,8	—	70	113	71	105
3,0	24	35	105	90	60	1,0	8,0	71	113	100	120
3,5	28	70	40	35	105	1,25	10	71	113	125	120
4,0	32	35	105	120	60	1,5	12	71	113	125	100
4,5	36	60	120	105	70	1,75	14	71	48	70	113
5,0	40	35	105	100	40	2,0	16	71	113	100	60
5,5	44	35	105	110	40	2,25	18	71	113	90	48
6,0	48	60	90	105	70	2,5	20	71	113	100	48
8,0	64	70	105	120	60	2,75	22	71	113	110	48
10	80	70	105	120	48	3,0	24	71	113	100	40
12	96	60	90	120	40	3,5	28	71	113	105	36
—	—	—	—	—	—	4,0	32	71	113	120	36
—	—	—	—	—	—	5,0	40	71	113	125	30
—	—	—	—	—	—	6,0	48	71	113	125	25
Z = 25 30 35 36 40 48 60 70 71											
90 96 100 105 110 113 120 125 127											

3. ПАСПОРТ

3.1. Общие сведения

Станок токарно-винторезный модели
 Заводской номер.....
 Дата выпуска

3.2. Основные технические данные и характеристики

3.2.1. Техническая характеристика (основные
 параметры согласно ГОСТ 440-71)

Класс точности по ГОСТ 8-77

Наибольший диаметр обрабатываемого изделия над станиной, мм 320
 Наибольший диаметр обрабатываемого изделия над суппортом, мм 170
 Наибольшая длина обрабатываемого изделия, мм 710
 Центр в шпинделе по ГОСТ 13214-67 Морзе 5
 Конец шпинделя по ГОСТ 12595-72 5K
 Диаметр прутка, проходящего через отверстие в шпинделе, мм, не менее ... 25
 Высота резца, устанавливаемого в резцедержателе, мм 20
 Количество скоростей шпинделя прямого и обратного вращения 18
 Пределы частоты вращения шпинделя, об/мин прямого и обратного вращения 35,5...1800
 Количество продольных и поперечных подач шпинделя 40
 Пределы подач, мм/об:
 продольных 0,018...1,1
 поперечных 0,01...0,625
 Количество нарезаемых резьб:
 метрических 35
 модульных 31
 дюймовых 26
 Пределы шагов нарезаемых резьб:
 метрической, мм 0,1...56
 модульной, мм 0,1...28
 дюймовой, число ниток на 1" 60...3,0
 Габаритные размеры станка, мм:
 длина 2290
 ширина 1150
 высота 1365
 Масса станка (с электрооборудованием), кг 1670
 Число резцов, установленных в резцовой головке 4
 Наибольшее расстояние от оси центров до кромки резцедержателя, мм 175
 Наибольшее продольное перемещение, мм 710
 Наибольшее поперечное перемещение, мм 230
 Продольное перемещение на одно деление лимба, мм 0,1
 Продольное перемещение на один оборот лимба, мм 24
 Поперечное перемещение на одно деление лимба, мм 0,02
 Поперечное перемещение на один оборот лимба, мм 5
 Число резцовых головок в суппорте 1
 Наибольший угол поворота, град 360
 Цена одного деления шкалы поворота верхнего суппорта, град 1
 Цена одного деления верхнего суппорта, мм 0,02

Перемещение верхнего суппорта на один оборот лимба, мм 3
 Наибольшее перемещение верхнего суппорта, мм 140
 Наибольшее перемещение пиноли, мм 100
 Центр в пиноли по ГОСТ 12595-72 Морзе 3
 Цена одного деления лимба задней бабки, мм 0,05
 Поперечное перемещение задней бабки, мм ± 5

3.2.2. Техническая характеристика электрооборудования

Электродвигатель главного привода:

тип:

для станков 1Е61ВМ, С1Е61ВМ ..
 А02-51-8/4-С0
 ГОСТ 183-66

для станков 1Е61ПМ, С1Е61ПМ ..
 А02-51-8/4-С1*
 ГОСТ 183-66

мощность, кВт 2,7/4,4
 частота вращения, об/мин 700/1400

Электронасос системы смазки:

тип:

для станков
 1Е61ВМ, С1Е61ВМ А01-012-4-С0
 ГОСТ 8212-70

для станков
 1Е61ПМ, С1Е61ПМ А01-012-4-С1*
 ГОСТ 8212-70

мощность, кВт 0,08
 частота вращения, об/мин 1390
 подача, л/мин 1,6
 тип фильтра 0,08С42-51

Электронасос системы охлаждения:

тип:

для станков
 1Е61ВМ, С1Е61ВМ ПА-22-С0

для станков
 1Е61ПМ, С1Е61ПМ ПА-22-С1*

мощность, кВт 0,12
 частота вращения, об/мин 2800
 подача, л/мин 22

* В экспортно-тропическом исполнении комплектующие элементы согласно заказ-наряду.

Наименование и обозначение составных частей станка	Основание для сдачи в ремонт	Дата		Категория сложности ремонта	Ремонтный цикл ра- боты стан- ка , ч	Вид ре- мон- та	Подпись ответственного лица	
		поступ- ления в ремонт	выхода из ремонта				производившего ремонт	принявшего ремонт

3.4. Сведения об изменениях
в станке

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

3.5. Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
BMI.610.001	Станок в сборе <u>Входит в комплект и стоимость станка</u> Сменные части	I	
BMB.424.040	Колесо зубчатое $z = 60; m = 1,5$	I	Установлены на станке
BMB.424.041	Колесо зубчатое $z = 70; m = 1,5$	I	
BMB.424.043	Колесо зубчатое $z = 90; m = 1,5$	I	
BMB.424.045	Колесо зубчатое $z = 105; m = 1,5$	I	Приложены отдельным местом в общей упаковке <i>в менее станка</i>
BMB.424.048	Колесо зубчатое $z = 120; m = 1,5$	I	
BMB.424.051	Колесо зубчатое $z = 40; m = 1,5$	I	
	Инструмент		
-	Отвертка 7810-0318 ГОСТ 17199-71	I	Приложены отдельным местом в общей упаковке <i>в менее станка</i>
-	Ключи гаечные двухсторонние ГОСТ 2839-71:		
	7811-0003 CI (8x10)	I	
	7811-0021 CI (12x14)	I	
	7811-0023 CI (17x19)	I	
	7811-0025 CI (22x24)	I	
	7811-0041 CI (27x30)	I	
BMB.392.000	Ключ торцовый	I	
	Принадлежности		
-	Патрон тружкулачковый с комплектом обратных кулачков и ключом 7100-0005B ГОСТ 2675-71 <i>ст. 16.01.05</i>	I	Станки 1С61ПМ и 1С161ПМ комплекуются патроном 7100-0005B ГОСТ 2675-71
-	Центр вращающийся I-3-НП ГОСТ 8742-62	I	Приложены отдельным местом <i>в тире станка</i> <i>с правой стороны</i>
-	Патрон с ключом 10-2а (1-10) ГОСТ 8522-70	I	
BMB.223.116	Втулка переходная	I	
BMB.327.049	Центр упорный	I	
BMB.327.050	Хвостовик	I	
BMB.278.009	Упор	I	
BMB.360.012	Центр твердосплавный	I	
BMB.230.119	Фланец	I	
	Ремень А710Ш ГОСТ 1284-68	4	Установлены на станке
	Ремень Б2000Ш ГОСТ 1284-68	4	
BMB.034.105	Корпус	I	К станкам 1С61ВМ и 1С161ВМ
BMB.910.026	Винт	I	
	Документы		
-	Станок токарно-винторезный Руководство по эксплуатации	I	
	<u>Входят в комплект, но поставляются за отдельную плату</u>		
	Сменные части		
BMB.424.036	Колесо зубчатое $z = 30; m = 1,5$	I	
BMB.424.037	Колесо зубчатое $z = 35; m = 1,5$	I	
BMB.424.039	Колесо зубчатое $z = 48; m = 1,5$	I	
BMB.424.042	Колесо зубчатое $z = 71; m = 1,5$	I	
BMB.424.052	Колесо зубчатое $z = 95; m = 1,5$	I	
BMB.424.053	Колесо зубчатое $z = 96; m = 1,5$	I	
BMB.424.046	Колесо зубчатое $z = 110; m = 1,5$	I	

16.04.82

3.5. Комплект поставки

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
BMI.610.001	Станок в сборе	I	
	<u>Входит в комплект и стоимость станка</u>		
	Сменные части		
BMB.424.040	Колесо зубчатое $z = 60; m = 1,5$	I	Установлены на станке
BMB.424.041	Колесо зубчатое $z = 70; m = 1,5$	I	
BMB.424.043	Колесо зубчатое $z = 90; m = 1,5$	I	
BMB.424.045	Колесо зубчатое $z = 105; m = 1,5$	I	
BMB.424.048	Колесо зубчатое $z = 120; m = 1,5$	I	Приложены отдельным
BMB.424.051	Колесо зубчатое $z = 40; m = 1,5$	I	местом в общей упаковке
	Инструмент		
-	Отвертка 7810-0318 ГОСТ 17199-71	I	Приложены отдельным
-	Ключи гаечные двухсторонние ГОСТ 2839-71:		местом в общей упаковке
	78II-0003 CI (8x10)	I	
	78II-0021 CI (12x14)	I	
	78II-0023 CI (17x19)	I	
	78II-0025 CI (22x24)	I	
	78II-0041 CI (27x30)	I	
BMB.392.000	Ключ торцовый	I	
	Принадлежности		
-	Патрон трукчулачковый с комплектом обратных кулачков и ключом 7100-0005B ГОСТ 2675-71	I	Станки 1E61IM и C1E61IM комплектуются патроном 7100-0005H ГОСТ 2675-71
	Ст. 16.01.05		
-	Центр вращающийся I-3-III ГОСТ 8742-62	I	
-	Патрон с ключом IO-2a (I-IO) ГОСТ 8522-70	I	Приложены отдельным
BMB.223.II6	Втулка переходная	I	местом в тупице ст.
BMB.327.049	Центр упорный	I	с правой стороны
BMB.327.050	Хвостовик	I	
BMB.278.009	Упор	I	
BMB.360.012	Центр твердосплавный	I	
BMB.230.II9	Фланец	I	
	Ремень А710Ш ГОСТ 1284-68	4	Установлены на станке
	Ремень Б2000Ш ГОСТ 1284-68	4	
BMB.034.I05	Корпус	I	К станкам 1E61BM и C1E61BM
BMB.910.026	Винт		
	Документы		
-	Станок		
	Руководство		
	<u>Входят в комплект</u>		
	Сменные		
BMB.424.036	Колесо		
BMB.424.037	Колесо		
BMB.424.039	Колесо		
BMB.424.042	Колесо		
BMB.424.052	Колесо		
BMB.424.053	Колесо		
BMB.424.046	Колесо		

3.9. Гарантия

3.9.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие станка токарно-винторезного модели установленным требованиям и обязуется безвозмездно заменять или ремонтировать вышедший из строя станок при соблюдении потребителем условий эксплуатации станка, транспортирования, хранения и упаковки.

3.9.2. Срок гарантии устанавливается 12 месяцев.

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

① 16.04.82 И.И.И.

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
ВМ8.424.047	Колесо зубчатое $z = 113$; $m = 1,5$	I	
ВМ8.424.050	Колесо зубчатое $z = 127$; $m = 1,5$	I	
<u>Поставляется по особому заказу</u>			
<u>Сменные части</u>			
ВМ8.424.035	Колесо зубчатое $z = 25$; $m = 1,5$	I	
ВМ8.424.038	Колесо зубчатое $z = 36$; $m = 1,5$	I	
ВМ8.424.044	Колесо зубчатое $z = 100$; $m = 1,5$	I	
ВМ8.424.049	Колесо зубчатое $z = 125$; $m = 1,5$	I	
<u>Принадлежности</u>			
ВМ6.202.064	Линейка конусная	I	
ВМ6.126.010	Люнет неподвижный	I	
ВМ6.126.011	Люнет неподвижный	I	
ВМ6.272.008	Зажим цанговый	I	
ВМ8.239.002	Набор зажимных цанг	19	От $\phi 5$ до $\phi 14$ через 0,5 мм
ВМ6.055.001	Планшайба делительная	I	
ВМ6.152.028	Резцедержатель задний	I	
ВМ6.200.014	Суппорт верхний	I	
ВМ6.234.001	Патрон поводковый	I	

3.6. Свидетельство о приемке

Станок токарно-винторезный модели _____
класс точности _____, заводской номер _____

3.6.1. Испытание станка на соответствие

нормам точности по ГОСТ 18097-72.

Номер проверки	Что проверяется	Отклонение, мм	
		допускаемое	
		18097-72	фактическое

Проверка станка после установки

I	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости (распространяется на передний и задний суппорты)	0,006	0,010	
2	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной плоскости (распространяется на передний и задний суппорты)	0,010	0,016	
3	Одновысотность оси вращения шпинделя шпиндельной бабки и оси отверстия пиноли (или оси вращения шпинделя) задней бабки по отношению к направляющим станины в вертикальной плоскости	0,012	0,020	
4	Параллельность перемещения задней бабки перемещению суппорта:			
	а) в вертикальной плоскости;	а) 0,016	а) 0,025	
	б) в горизонтальной плоскости	б) 0,01	б) 0,016	

Номер проверки	Что проверяется	Отклонение, мм		
		допускаемое		фактическое
		IE61BM CIE61BM	IE61PM CIE61PM	
5	Радиальное биение центрирующей поверхности шпинделя под патрон	0,005	0,007	0,007
6	Осевое биение шпинделя	0,003	0,005	0,005
7	Торцовое биение опорного буртика шпинделя	0,007	0,010	0,010
8	Радиальное биение конического отверстия шпинделя:			
	а) у торца;	а) 0,005	а) 0,007	0,007
	б) на длине 200 мм	б) 0,007	б) 0,010	0,010
9	Параллельность оси вращения шпинделя продольному перемещению суппорта:	а) 0,006	а) 0,010	0,010
	а) в вертикальной плоскости;	б) 0,003	б) 0,005	0,005
	б) в горизонтальной плоскости	на длине 200 мм (свободный конец оправки может отклоняться вверх и в направлении к резцу переднего суппорта)		
10	Параллельность продольного перемещения верхних салазок суппорта оси вращения шпинделя в вертикальной плоскости	0,012	0,016	0,016
11	Перпендикулярность поперечного перемещения верхней части суппорта к оси вращения шпинделя. При проведении проверки I7 допускается проверку II не проводить	0,005	0,008	0,008
		на длине 200 мм		
12	Параллельность перемещения пиноли направлению продольного перемещения суппорта:	а) 0,010	а) 0,010	0,010
	а) в вертикальной плоскости;	б) 0,004	б) 0,006	0,006
	б) в горизонтальной плоскости	на длине 50 мм (при выдвижении конец пиноли может отклоняться вверх и в сторону резца переднего суппорта)		
13	Параллельность оси конического отверстия пиноли задней бабки перемещению суппорта:	а) и б) 0,012	а) и б) 0,016	0,016
	а) в вертикальной плоскости;	на длине 200 мм (отклонение свободного конца оправки допускается лишь вверх и в сторону резца переднего суппорта)		
	б) в горизонтальной плоскости			
14	Точность кинематической цепи от шпинделя до суппорта	0,006	0,010	0,010
		на длине 50 мм		
		0,012	0,020	0,020
		на длине 300 мм		
15	При невозможности проведения проверки I4 проводятся проверки I8 и I5			0,005
	Осевое биение ходового винта.	0,003	0,005	
	Проверка I5 не проводится в случае осуществления проверки I4			

Номер проверки	Что проверяется	Отклонение, мм		фактическое
		допускаемое		
		1Б61ВМ С1Б61ВМ	1Б61ПМ С1Б61ПМ	
Проверка станка в работе				
I6	Точность геометрической формы цилиндрической поверхности образца, обработанного на станке при закреплении образца в патроне (в отверстии шпинделя): а) постоянство диаметра в поперечном сечении; б) постоянство диаметра в любом сечении	а) 0,003 б) 0,008	а) 0,005 б) 0,012	0,005 0,012
		на длине 200 мм		
I7	Плоскостность торцовой поверхности образца, обработанного на станке	0,005	0,010	0,010
		на длине 200 мм (выпуклость не допускается)		
I8	Точность шага резьбы нарезанной на станке (равномерность). При нарезке резьбы при участии коробки подач допуски больше указанных на 25%. Проверку I8 допускается не проводить в случае проведения проверки I4	0,012 0,02	0,016 0,025	0,016 0,025
		на длине 50 мм на длине 100 мм		
		0,025	0,03	0,03
		на длине 300 мм		

3.6.2. Испытание станка

Станок отвечает всем предъявленным к нему требованиям по ГОСТ 7599-73.

3.6.3. Общее заключение

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

Дата выпуска VII
Ответственное лицо [подпись]
(подпись)

3.7. Свидетельство о консервации

Станок токарно-винторезный 1654
класс точности , заводской номер
подвергнут консервации согласно установленным требованиям.

Дата консервации VII 1978 г.

Срок консервации 7 мес

Консервацию произвел [подпись]
(подпись)

Принял [подпись]
(подпись)

3.8. Свидетельство об упаковке

Станок токарно-винторезный
класс точности , заводской номер 1654
упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки VII 1978 г.

Упаковку произвел [подпись]
(подпись)

Принял [подпись]
(подпись)

МАТЕРИАЛЫ ПО БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ

Перечень быстроизнашивающихся деталей

Рис.	Обозначение	Наименование	Количество	Куда входит	Материал
1	ВМ8.220.180	Компенсатор	1	Каретка	Бронза Бр.ОЦ 5-5-5 ГОСТ 613-65
2	ВМ8.366.071	Сухарь	2	Редуктор	Бронза Бр.ОЦ 5-5-5 ГОСТ 613-65
3	ВМ8.366.073	Сухарь	1	Редуктор	Бронза Бр.ОЦ 5-5-5 ГОСТ 613-65
4	ВМ8.370.007	Винт ходовой	1	Бабка задняя	Сталь 45 ГОСТ 1050-74
5	ВМ8.370.013	Винт	1	Каретка	Сталь А40Г ГОСТ 1414-75
6	ВМ8.370.014	Винт ходовой	1		Сталь А40Г ГОСТ 1414-75
7	ВМ8.370.017	Винт ходовой	1	Суппорт верхний	Сталь 45 ГОСТ 1050-74
8	ВМ8.373.003	Гайка	1	Бабка задняя	Чугун СЧ21-40 ГОСТ 1412-70
9	ВМ8.373.005	Гайка	1	Каретка	Бронза Бр.ОЦ 5-5-5 ГОСТ 613-65
10	ВМ8.373.007	Гайка разрезная	1	Фартук	Бронза Бр.ОЦ 5-5-5 ГОСТ 613-65
11	ВМ8.373.010	Гайка	1	Суппорт верхний	Бронза Бр. ОЦ 5-5-5 ГОСТ 613-65
12	ВМ8.460.008	Блок зубчатых колес	1	Редуктор	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71
13	ВМ8.460.009	Блок зубчатых колес	1	Редуктор	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71

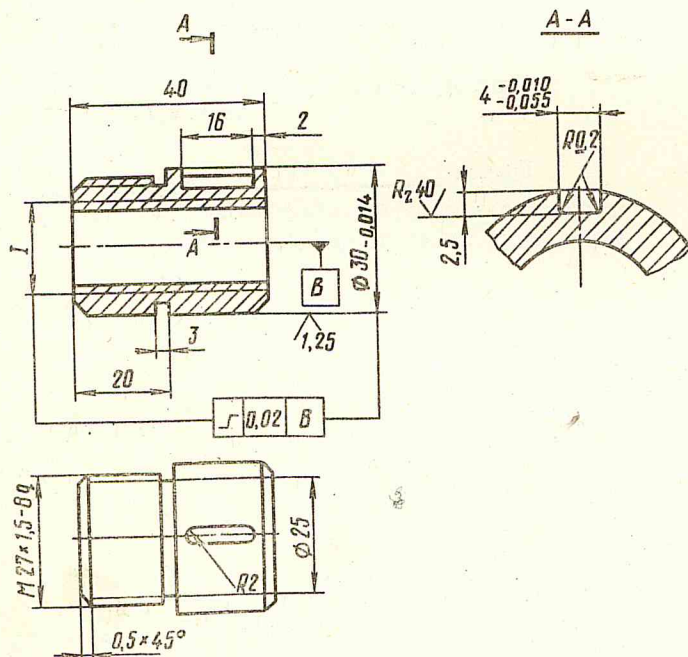


Рис. 1. Компенсатор, дет. ВМ8.220.180:
I - резьба трапецидальная 22x5, левая

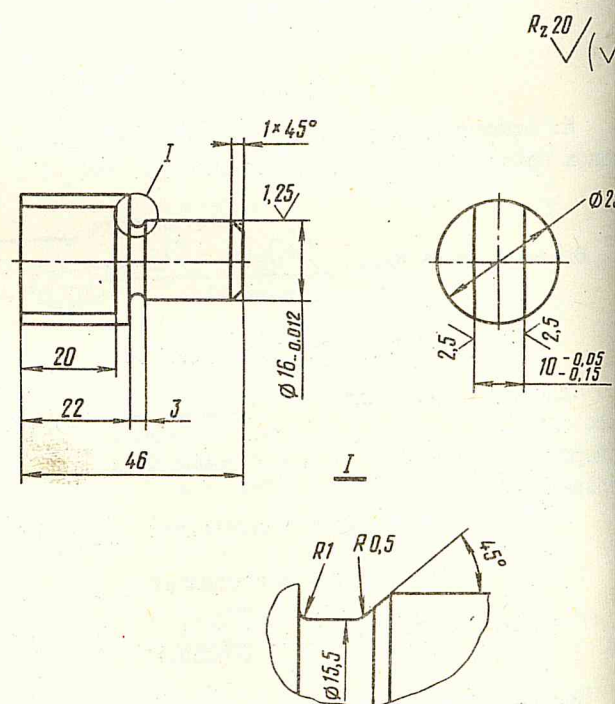


Рис. 2. Сухарь, дет. ВМ8.366.071

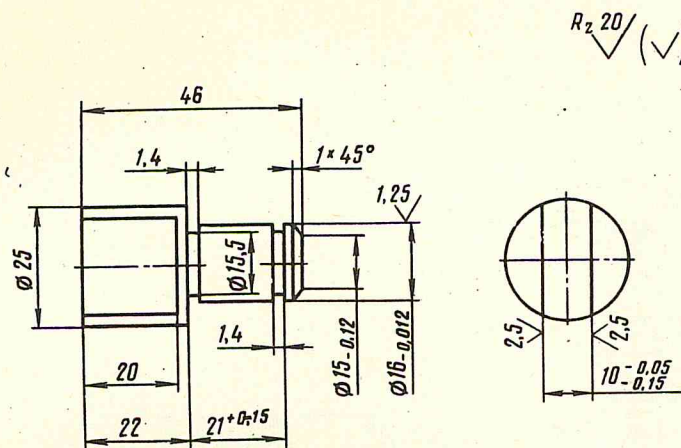


Рис. 3. Сухарь, дет. ВМВ.366.073

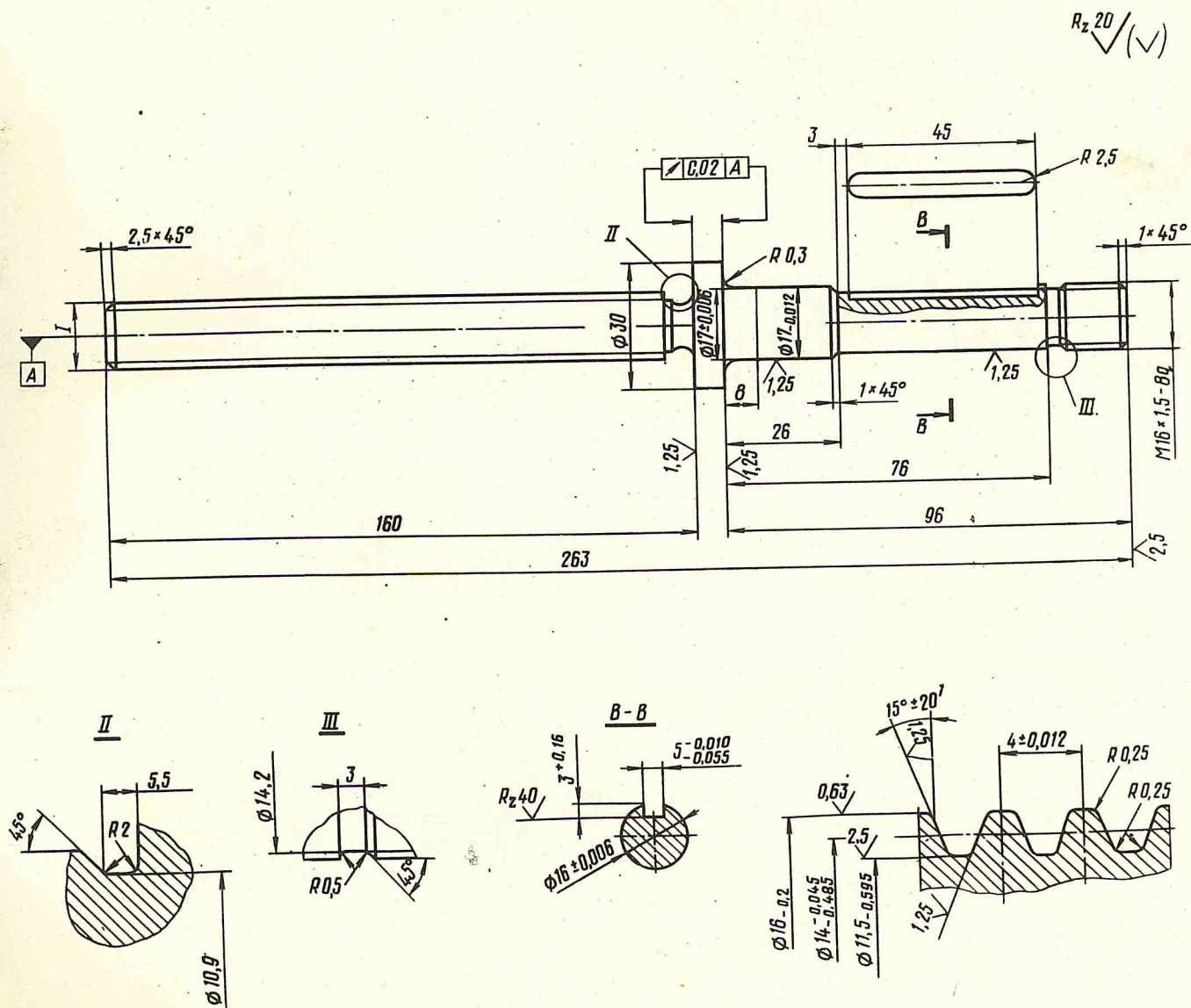


Рис. 4. Винт ходовой, дет. ВМВ.370.007:
I - резьба трапецидальная 16x4



Рис. 5. Внут, дет. ВМВ.370.013:
I - резьба трапецидальная 22х5, левая;
II - спираль левая, шаг 80 мм

$R_{z40} \sqrt{N}$

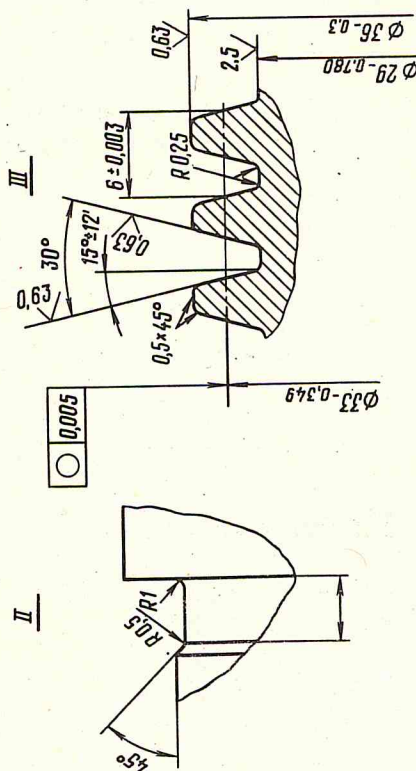
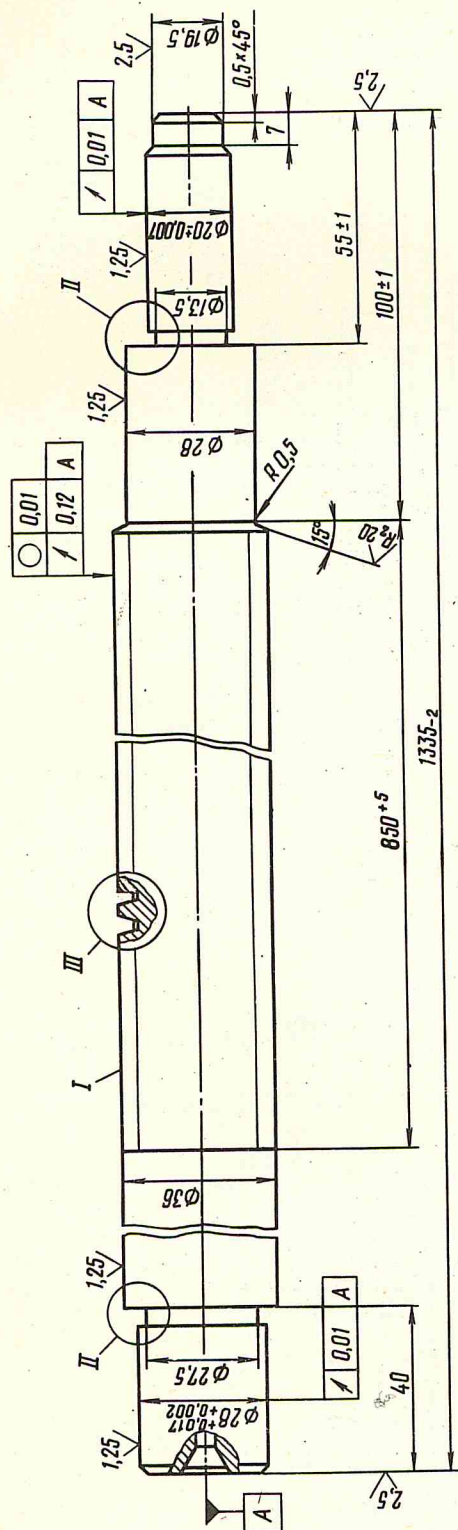


Рис. 6. Винт холовой, дет. ВМ8.370.014:
I - резьба трапецидальная 36x6

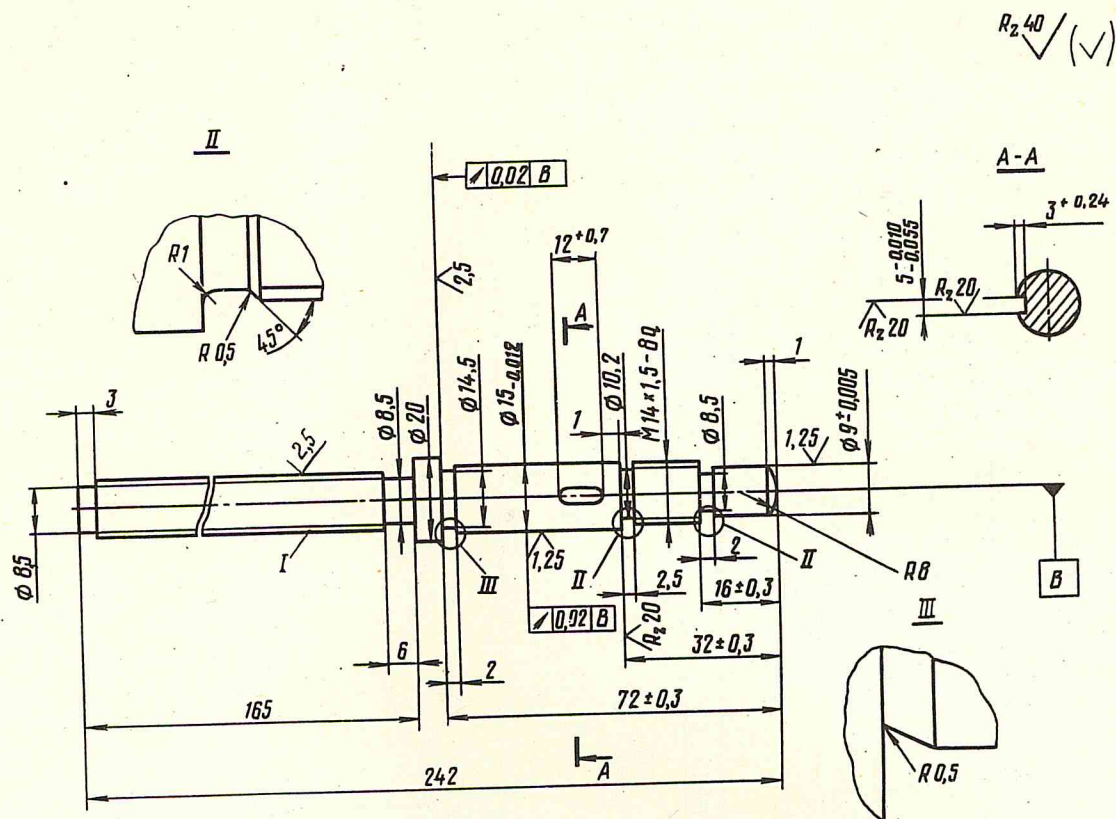


Рис. 7. Винт ходовой, дет.ВМ8.370.017:
I - резьба трапецидальная 12x3

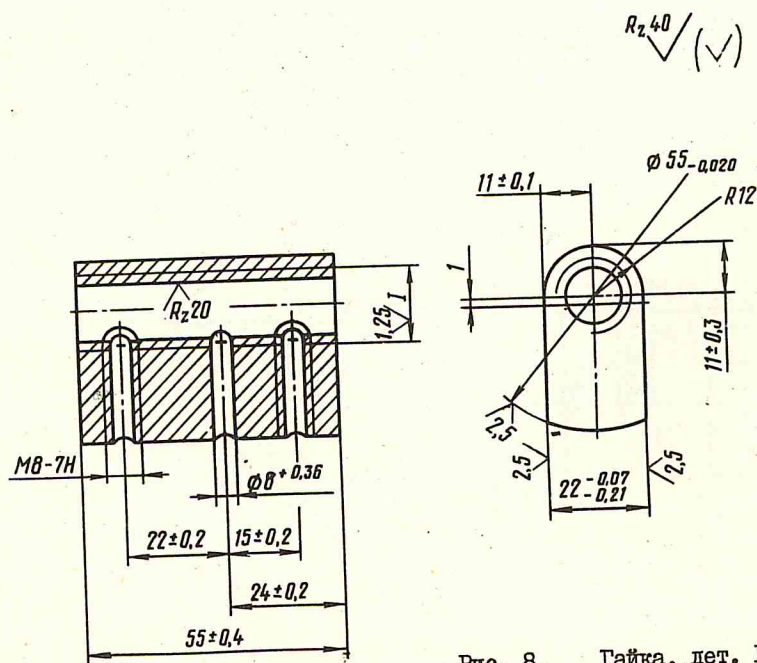
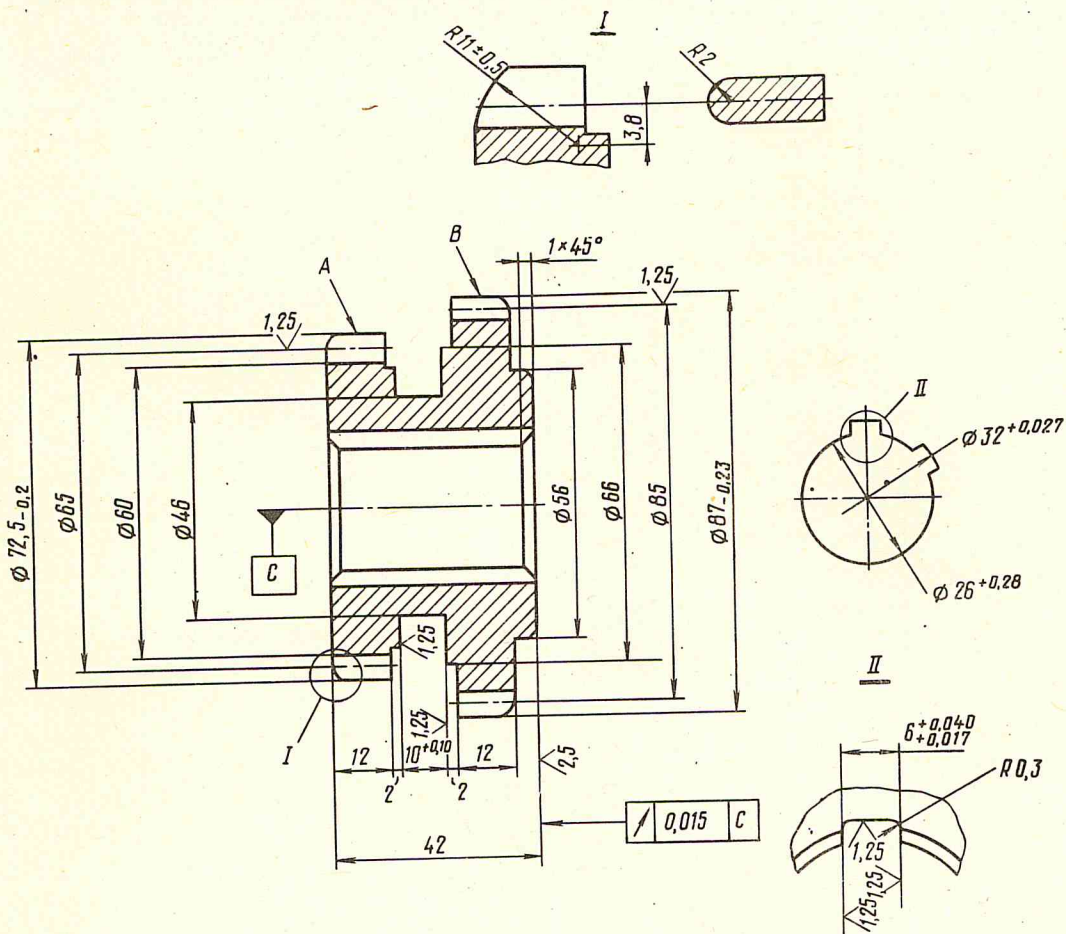


Рис. 8. Гайка, дет. ВМ8.373.003:
I - резьба трапецидальная 16x4

$R_{z40} \sqrt{(\vee)}$



	A	B
Модуль	2,5	2,5
Число зубьев	26	34
Коэффициент смещения исходного контура	1,318	-1,186

Рис. 13. Блок зубчатых колес, дет. ВМ8.460.009

182

СОДЕРЖАНИЕ

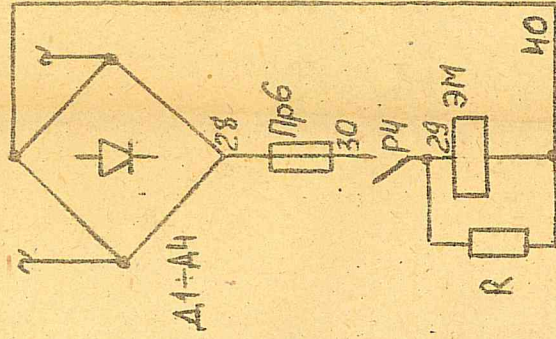
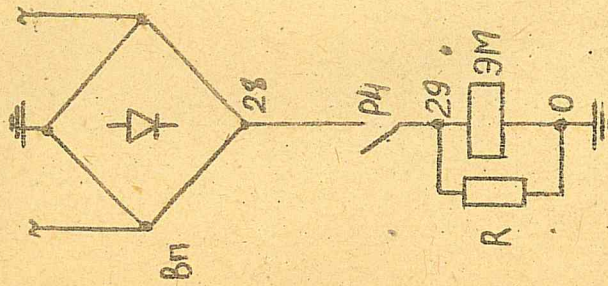
ВВЕДЕНИЕ	3	2,6. Особенности разборки и сборки при ремонте	29
I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	3	3. ПАСПОРТ	33
1.1. Назначение и область применения	3	3.1. Общие сведения	33
1.2. Устройство, работа станка и его основных частей	4	3.2. Основные технические данные и характеристики	33
1.3. Сборочные единицы станка	14	3.3. Сведения о ремонте	36
1.4. Электрооборудование	15	3.4. Сведения об изменениях в станке	37
1.5. Система смазки	22	3.5. Комплект поставки	38
2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	25	3.6. Свидетельство о приемке	39
2.1. Указания мер безопасности	25	3.7. Свидетельство о консервации	41
2.2. Порядок установки	25	3.8. Свидетельство об упаковке	41
2.3. Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск	27	Приложение: Материалы по быстроизнашивающимся деталям	42
2.4. Настройка, наладка и режимы работы	27	Лист регистрации изменений	50
2.5. Регулирование	27		

Изменения внесенные заводом-изготовителем после
подписания к выпуску данного руководства.

Имеется

Должно быть

Стр 17, рис 8

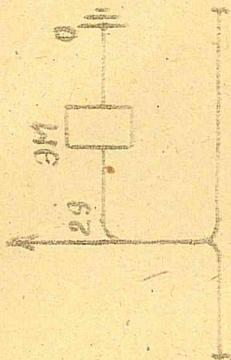


но изв 10/68 21.05.80г. Лкп

Стр 18 рис. 9

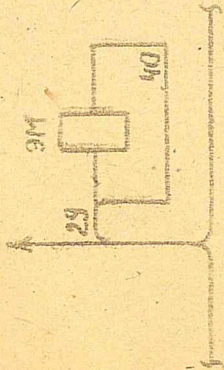
п.	Проф.
1	Резер.
2	Резер.
3	18
4	17
5	14
6	13
7	33
8	29
9	19
10	12
11	7
12	6
13	5
14	4
15	1
16	1
17	1
18	1
19	1
20	1
21	1
22	1
23	1
24	1
25	1
26	1
27	1
28	1
29	1
30	1

Конт.	Проф.
1	A
2	B
3	C
4	N
5	1



Конт.	Проф.
1	78
2	17
3	14
4	13
5	33
6	29
7	19
8	15
9	7
10	6
11	5
12	4
13	1
14	Резерв
15	40
16	A31
17	C31
18	B30
19	A22
20	C22
21	C44
22	A44
23	A16
24	C16
25	B14
26	B14
27	B14
28	1
29	1
30	1

Конт.	Проф.
1	A
2	B
3	C
4	1



Имеется

Должно быть

Стр 19, рис. 10

32 $\frac{пр5}{1A}$ 33
3 $\frac{пр4}{2A}$ 4
25 $\frac{пр3}{2A}$ 26



Вп
40ВМ8А

Конт.	Прод.
1	А
2	В
3	С
4	А
5	±

Резерв	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Амперметр ... ГОСТ 8711-60

Вп Выпрямитель селеновый 40ВМ8А

Лампа, миниатюрная МН6, 3-0, 22

АОЛ-012-4-С0 ГОСТ 8212-70

Пр3 С плавкой вставкой ПВД1-1

Трансформатор однофазный

ТБС3-0, 16У3 380/0-5-29-110/0-24

Стр. 20

Амперметр ... ГОСТ 8711-73

Кремниевый диод КД202А

Лампа миниатюрная МН6, 3-0, 3

4АА50В4У3 ГОСТ 19523-74

Пр3 Пр6 С плавкой вставкой ПВД1-1

Трансформатор однофазный

ОСМ3-0, 16У3 380/0-5-29-110/С-24

Имеется	Должно быть
<p>для станков IE61BM, CIE61BM AOL-012-4-C0 ГОСТ 8212-70</p> <p>для станков IE61BM, CIE61BM AOL-012-4-C1 ГОСТ 8212-70</p>	<p>Стр. 33</p> <p>для станков IE61BM, IE61BM, CIE61BM, CIE61BM 4AA50B4Y3 ГОСТ 19523-74</p>

но шв. 10168 21.05.802. 84.

Внешторгиздат. Изд. № 2955ст.
ВТИ. Зак. 1290