

Спецификация зубчатых и червячных колес, червяков,
винтов и гаек

(рис. 8)

№ по схеме	№ вала по схеме	Число зубьев или заходов, размер	Мо- дель на 000- мм	Ширин- на 000- мм	Материал	Термообра- ботка и твердость	Место уста- новки, узел
Д1	I	Ø67-137	-	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB240-280	Варж- агор
Д2	II	Ø137-67	-	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB240-280	Варж- агор
Д3	III	Ø92; 104; 115 (II4)*	-	-	Чугун СЧ21-40 ГОСТ 1412-70	-	Варж- агор
Д4	IV	Ø78, 88, 100 (85)	-	-	Чугун СЧ21-40 ГОСТ 1412-70	-	Пере- дняя бабка
С2	IV	24 (28)	2	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Пере- дняя бабка
I	II	22	2	9	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Варж- агор
2	III	66	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Варж- агор
3	II	44	2	25	Текстолит ГОСТ 5-52	-	Варж- агор
4	III	44	2	11	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Варж- агор
5	-	I	4	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240-280	Варж- агор
6	-	I	4	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	Улучшить HB 240-280	Варж- агор
7	-	100	I	5	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240-280	Варж- агор

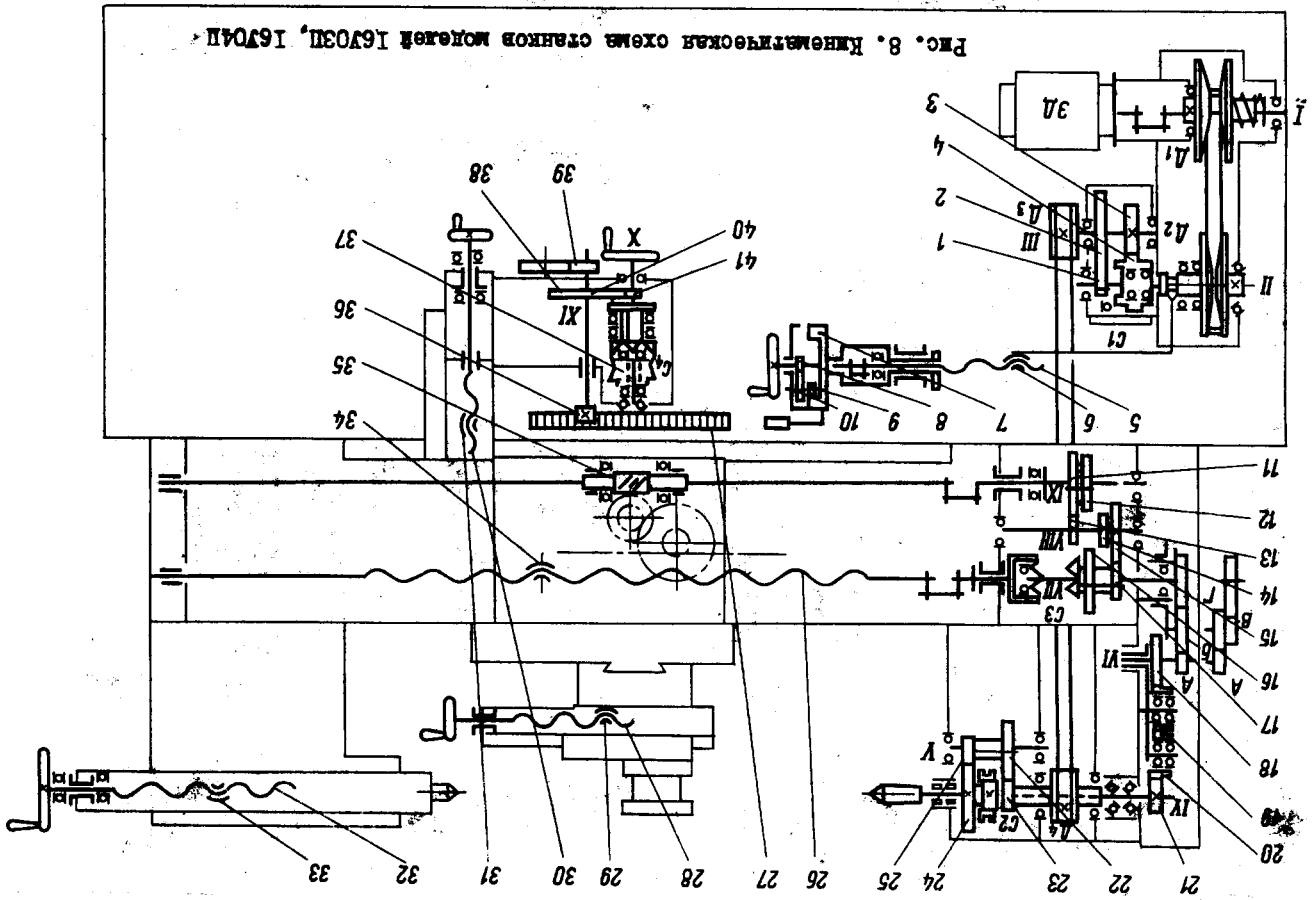
* В скобках указаны данные, относящиеся к станку 16У04П

ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЕ СТАНКИ
ПОВЫШЕННОЙ ТОЧНОСТИ

16У03П, 16У04П

РУКОВОДСТВО

Руководство не отражает незначительных конструктивных изменений в станке, внесенных заводом-изготовителем после подписания настоящего руководства в печать.



Описание кинематической схемы

(рис. 8)

Кинематика станка позволяет осуществить:

главное движение - вращение шпинделя,
движение подачи - перемещение резца.

Электродвигатель ЭД вращает ведущий диск D_1 вариатора с широким клиновым ремнем. Ремень приводит во вращение ведомый диск D_2 . Изменение скорости вращения ведомого вала вариатора осуществляется перемещением подвижной части ведомого диска D_2 . Ведомый диск вариатора D_2 передает вращение двухступенчатой коробке скоростей, состоящей из зубчатых колес 1, 2, 3, 4 и муфты С1.

Коробка скоростей передает вращение шкиву D_3 клиноременной передачи. Клинновые ремни передают вращение шкиву D_4 , установленному на втулке, соосной со шпинделем.

Вращение шпинделя IV передается либо при включении передора, состоящего из зубчатых колес 22, 23, 24, 25, либо при включении муфты С2.

Вращение для осуществления движения подачи передается от шпинделя на вал У1 при помощи зубчатых колес 21, 20, 19, 18. Зубчатое колесо 21 может зацепляться либо с колесом 19, либо с колесом 20. При этом переключении изменяется направление вращения валов привода подач.

На валу У1 расположена первая шестерня гитары станка. В гитару входят зубчатые колеса А, В, Г при настройке на подачу и А, Б, В, Г при нарезке резьбы. Гитара приводит во вращение вал УП коробки подач. Вал УП передает вращение либо ходовому винту при включении муфты С3, либо ходовому валу при переключении зубчатых блоков 16-17 и 11-12. Всего ходовому валу соообщается четыре скорости вращения.

При нарезании резьбы движение суппорту и резцу передается ходовым винтом 26 при включении маточной гайки 34; при точении-реечной шестерней 36 и рейкой 27. Вращение реечной шестерни не передается от ходового валика при помощи червячной передачи 35, 37, муфты С4, и зубчатых колес 39, 38.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Токарно-винторезные станки повышенной точности моделей 16У03П и 16У04П предназначены для выполнения различных токарных работ в центрах, в планге, в патроне, для нарезания метрических, модульных и дюймовых резьб.

Станки широко используются в лабораториях, учебных и ремонтных мастерских.

РАСПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА

(рис. 1, 2)

При погрузке и выгрузке ящика с упакованным станком не допускается сильный наклон его в стороны, удары дном при подъеме и опускании.

В случае погрузки и выгрузки упакованного в ящик станка по наклонной плоскости на катках, угол наклона плоскости должен быть не более 15°. При этом не разрешается подкладывать под ящик катки диаметром более 60-70 мм.

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

Чтобы избежать повреждений деталей станка распаковочным инструментом необходимо сначала снять верхний щит упаковочного ящика, а затем его боковые стенки.

Внутри заводскую транспортировку упакованного станка крапом следует промывать согласно схеме транспортировки (рис. 2). При этом необходимо следить за тем, чтобы не были повреждены выступающие части станка. Натянутые канаты не должны касаться легко деформируемых деталей, маховиков, обработанных частей, острых углов деталей, консолей укреплённых узлов и т.д. Для этого в соответствующих местах под канаты подкладываются деревянные бруски.

Для транспортировки рекомендуется использовать пенные вне канаты.

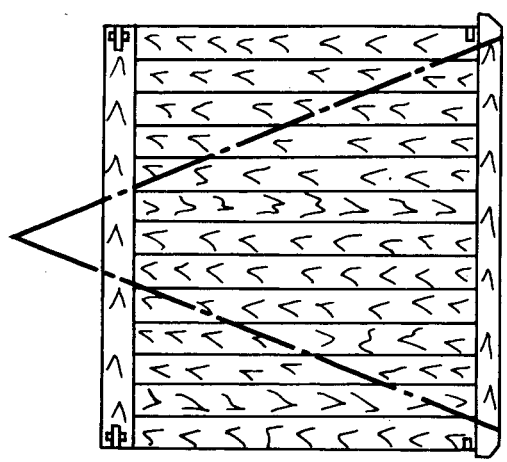


Рис. 1. Транспортировка станка в упаковке

Сведения о ремонте станка

Категория сложности ремонта		Ремонтный цикл работы станка, час.	
Вид ремонта	по годовому плану		
	фактически		
Дата ремонта			
Отметка о выполнении ремонта			

Изменения в станках

№ и/или группа	Узел или изменение	Причина изменения	Краткое описание произведенных изменений	Данные после изменений	Изменения вне сены		Дата и подпись
					Стр. паспорта	Позиция №	

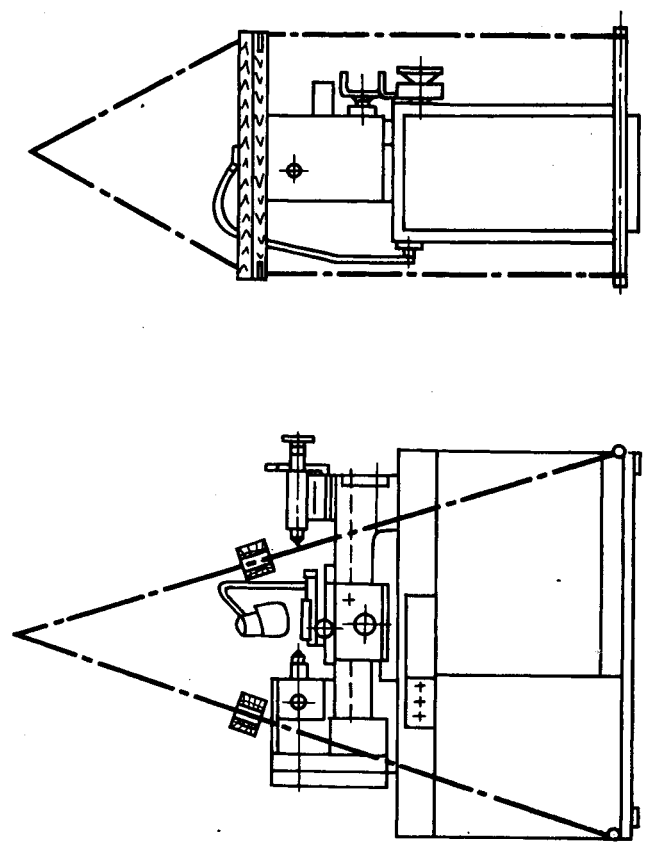


Рис. 2. Транспортировка распакованного станка

ФУНДАМЕНТ И УСТАНОВКА
(рис.3,4)

Станок устанавливается на фундаменте, глубина заложения которого зависит от характера грунта, но должна быть не менее 400 мм.

Выверка станка производится по направляющим станины в продольном и поперечном направлениях с помощью уровня. Точность установки 0,03 мм на 1000 мм. Окончательно выверенный станок подливается цементом, после затвердевания которого крепится фундаментными болтами.

Затяжка болтов должна производиться равномерно.

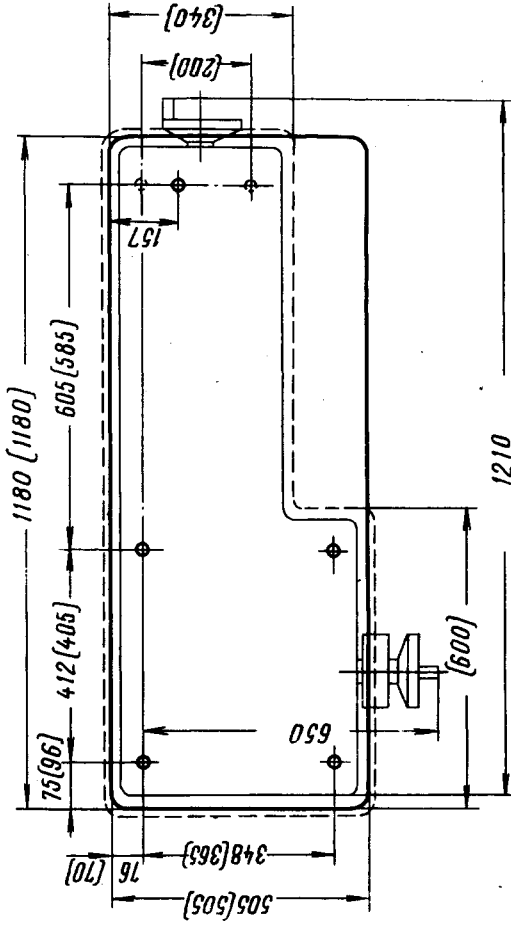


Рис. 3. Установочный чертеж станка модели 16У03П

Размеры, проставленные в скобках и конфигурация фундамента, нанесенная пунктиром, относятся к станку с литой тумбой.

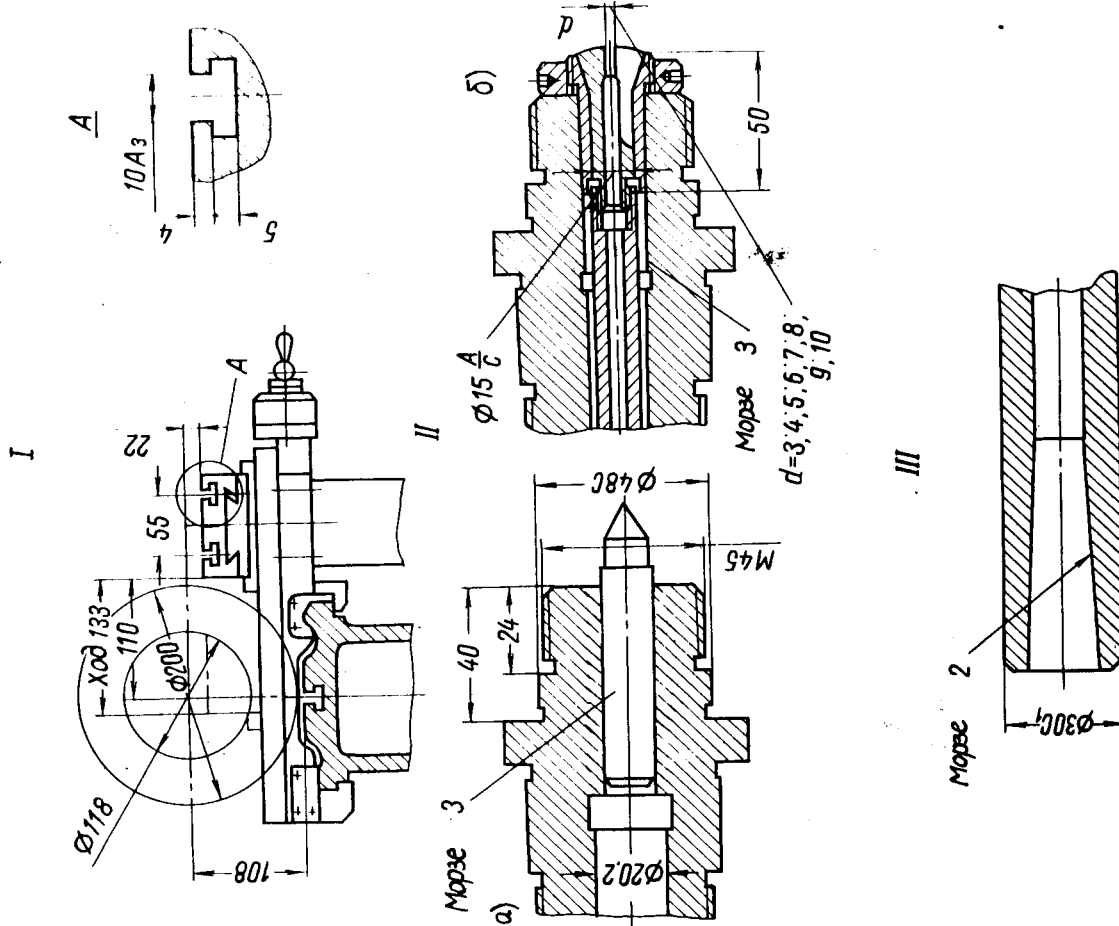


Рис. 7. Габариты рабочего пространства. Посадочные и присоединительные размеры станка модели 16У04П:

I-эскиз суппорта; II-эскиз конца шпинделя;
а)-под центр; б)-под цангу; III-эскиз пиноли задней бабки

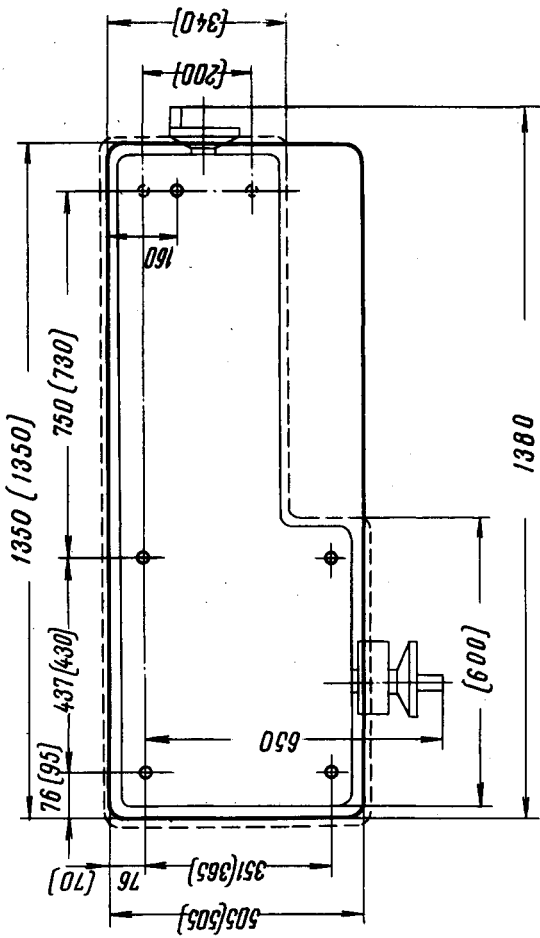


Рис. 4. Установочный чертеж станка модели 16У04П

Размеры, представленные в скобках и конфигурация фундамента, нанесенная пунктиром, относятся к станку с литой тумбой.

ПАСПОРТ СТАНКА
Инвентарный №
Общие сведения

Тип станка: токарно-винторезные повышенной точности

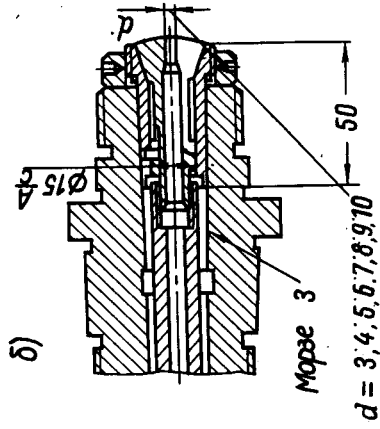
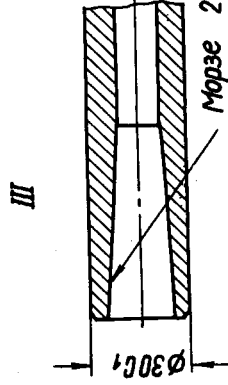
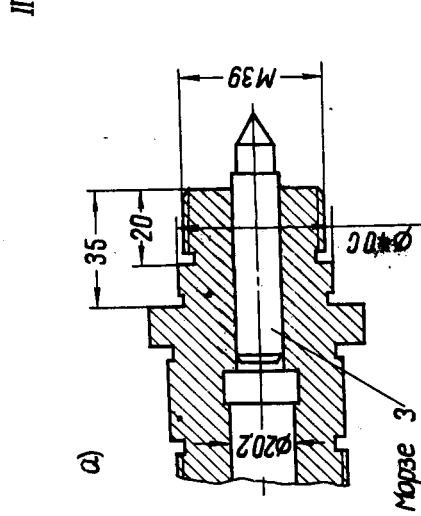
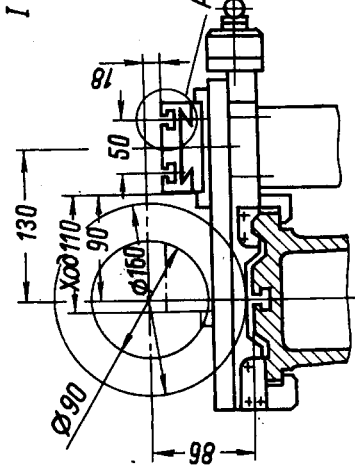
Модель: 16У03П, 16У04П

Завод-изготовитель: Государственный Союзный Кировоаканский завод прецизионных станков

Заводской номер _____

Год выпуска _____

Место установки _____



$d = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$

Рис. 6. Габариты рабочего пространства.

Посадочные и присоединительные размеры станка модели 16У03П:

I-эскиз суппорта; II-эскиз конца шпинделя;

а)-под центр; б)-под цапгу; И-эскиз шпинделя задней осетки.

Модель 16У08П 16У04П

Механика станка

Количество скоростей шпинделя бесступенчатое регулирование
 бесступенчатое регулирование
 бесступенчатое регулирование
 бесступенчатое регулирование

Пределы чисел оборотов в минуту:
 основное исполнение 70-3500
 по заказу 50-2500

Количество продольных подач суппорта при постоянной настройке гитар 4
 при постоянной настройке гитар 4
 Пределы продольных подач суппорта при постоянной настройке гитар, мм/об..... 0,04-0,32
 0,04-0,32

Привод

Род тока питающей сети трехфазный
 трехфазный

Частота тока, Гц 50
 50

Напряжение в сети, В 220,380
 220,380

Число электродвигателей 2
 2

Электродвигатель привода шпинделя:
 тип А012-12-4-
 А012-12-4-
 -С1
 мощность, кВт 0,8
 0,8

Число оборотов в минуту 1370
 1370

Электродвигатель насоса охлаждения:
 тип ПА-22
 ПА-22
 мощность, кВт 0,125
 0,125

Число оборотов в минуту 2800
 2800

Производительность насоса охлаждения:
 тип жидкости, л/мин 22
 22

Ремни клиновые ГОСТ 1284-68 0
 0

Длина ремня, мм 1400
 1400

Число ремней 2
 2

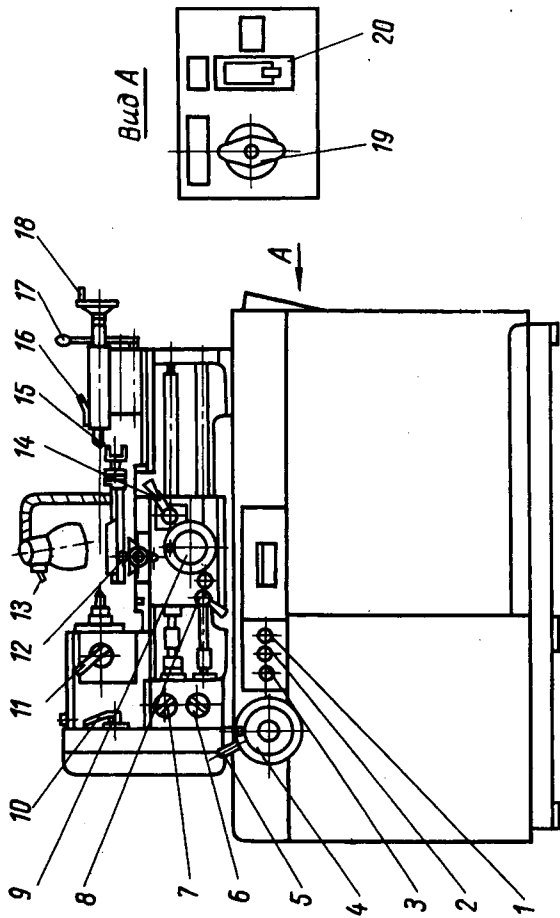


Рис. 5. Схема расположения органов управления

Органы управления (рис. 5)

№ позиции	Наименование и назначение органов управления
I	Кнопка "Стоп-тормоз"
2	Кнопка прямого вращения шпинделя
3	Кнопка обратного вращения шпинделя
4	Маховичок изменения чисел оборотов шпинделя
5	Рукоятка вариатора
6	Рукоятка переключения величин продольных подач
7	Рукоятка переключения величин продольных подач и величины ходового винта
8	Кнопка выключения вращения маховичка
9	Маховичок ручного продольного перемещения суппорта
10	Рукоятка греззели
II	Рукоятка перебора

№ позиции	Наименование и назначение органов управления
12	Рукоятка ручного поперечного перемещения суппорта
13	Выключатель освещения
14	Рукоятка включения маточной гайки и продольной подачи
15	Рукоятка перемещения верхней каретки
16	Рукоятка зажима пиноли задней бабки
17	Рукоятка зажима задней бабки
18	Маховичок перемещения пиноли задней бабки
19	Выключатель охлаждения
20	Автоматический выключатель

Основные данные

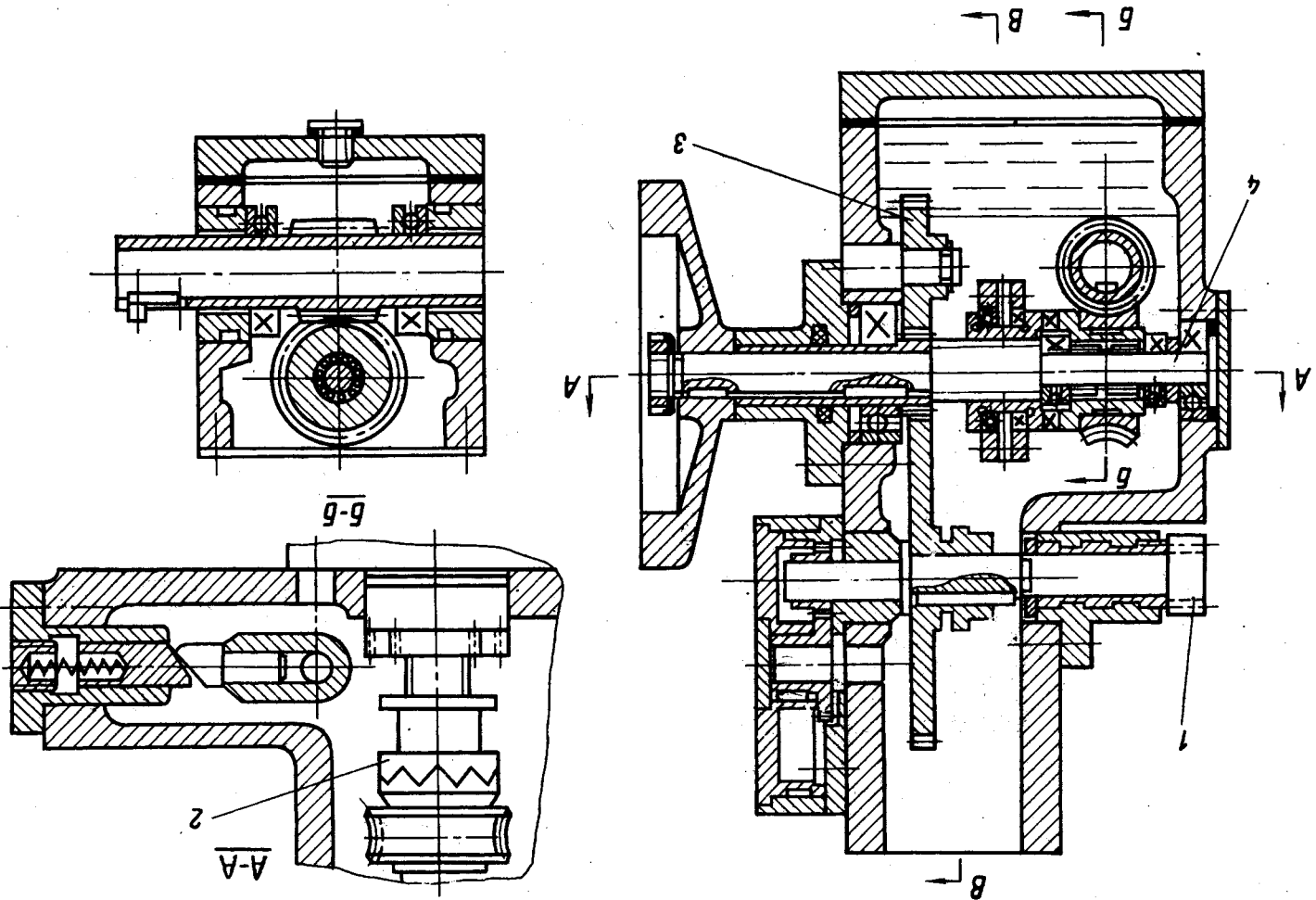
	16У03П	16У04П	Модель
Габарит и вес			
Габарит станка (длина x ширина x высота), мм	1270x725x 1215	1380x730x 1215	
Вес станка, кг	670	750	
Основные размеры			
Высота центров, мм	86	108	
Размеры обрабатываемого изделия, мм:			
наибольший диаметр изделия, обрабатываемого над станиной	160	200	
наибольшая длина изделия	250	350	
наибольший диаметр над суппортом	90	118	
наибольший диаметр прутка в патроне	19	19	
наибольший диаметр прутка в цанге	10	10	
Шаг нарезаемой резьбы:			
метрической, мм	0,25-3	0,25-3	
дюймовой, число ниток на 1"	80-10	80-10	
модульной, модуль, мм	0,1-1,25	0,1-1,25	

Модель

16У03П 16У04П

	16У03П	16У04П	Модель
Передняя бабка			
Диаметр отверстия шпинделя, мм	19, X	19, X	
Конус отверстия шпинделя	Морзе 3	Морзе 3	
Суппорт и фартук			
Наибольшее перемещение суппорта, мм:			
продольное	232	350	
поперечное	110	135	
Цена деления лимба поперечного перемещения, мм	0,025	0,02	
Поперечное перемещение суппорта за один оборот лимба, мм	2	2	
Цена деления лимба продольного перемещения, мм	0,5	0,5	
Продольное перемещение суппорта за один оборот лимба, мм	100	100	
Наибольшее перемещение суппорта, мм:			
от руки	232	350	
по винту	232	350	
по валуку	232	350	
Верхние салазки			
Наибольшие размеры сечения державки реза, мм	10x10	12x12	
Расстояние от опорной поверхности реза до линии центров, мм	10	12	
Наибольшее перемещение салазок, мм	100	120	
Наибольший угол поворота салазок, град	45	45	
Цена деления шкалы поворота салазок, град	1	1	
Перемещение за один оборот лимба, мм	2	2	
Цена деления лимба, мм	0,02	0,02	
Задняя бабка			
Диаметр пиноли, мм	35	35	
Наибольшее перемещение пиноли, мм	36,5	70	
Перемещение пиноли за одно деление лимба, мм	1	1	
Конус отверстия пиноли	Морзе 2	Морзе 2	
Станина			
Диаметр ходового вала, мм	18	18	
Диаметр и шаг ходового винта, мм	26x5	26x5	

№ по схеме	№ вала по схеме	Число зубьев или ходов, размер	Мо-дуль или шаг, мм	Ширина на обо-де, мм	Материал	Термообра-ботка и твердость	Место уста-новки, узел
8	-	20	1	12	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB240-280	Вари-агор
9	-	12	1	5	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240-280	Вари-агор
10	-	60	1	5	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240-280	Вари-агор
11	IX	36	1,5	7	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Короб-ка по-дач
12	IX	27	1,5	7	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Короб-ка по-дач
13	XII	18	1,5	7	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Короб-ка по-дач
14	XII	27	1,5	7	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Короб-ка по-дач
15	XII	36	1,5	7	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Короб-ка по-дач
16	XII	36	1,5	7	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Короб-ка по-дач
17	XII	18	1,5	7	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Короб-ка по-дач
18	XI	65	1,5	7	Сталь 40X ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Гит-ра
19	-	25	1,5	7	Сталь 40X ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Гит-ра



Продолжение

№ по схеме	№ вала по схеме	Число зубьев или ходов размер	Мо- дель для шаг, мм	Шири- на соо- да, мм	Материал	Термообра- ботка и твердость	Место уста- новки, узел
20	-	25	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Гла- ра
21	IV	26(30)	1,5	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Пере- дняя сабка
22	У	32(38)	2	8(9)	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Пере- дняя сабка
23	IV	24(28)	2	8(9)	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Пере- дняя сабка
24	IV	42(50)	2	II (12)	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Пере- дняя сабка
25	У	14(17)	2	II (12)	Сталь 40Х ГОСТ 4543-61	Калить HRC 48-52	Пере- дняя сабка
26	VII	-	5	-	Сталь ХНГ ГОСТ 5950-63	Калить HRC 58-52	Ста- нина
27	-	-	2	10	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240- -280	Ста- нина
28	-	-	2	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240- 280	Суп- порт
29	-	-	2	-	Бронза Бр. ОЦ 5-5-5 ГОСТ 613-65		Суп- порт

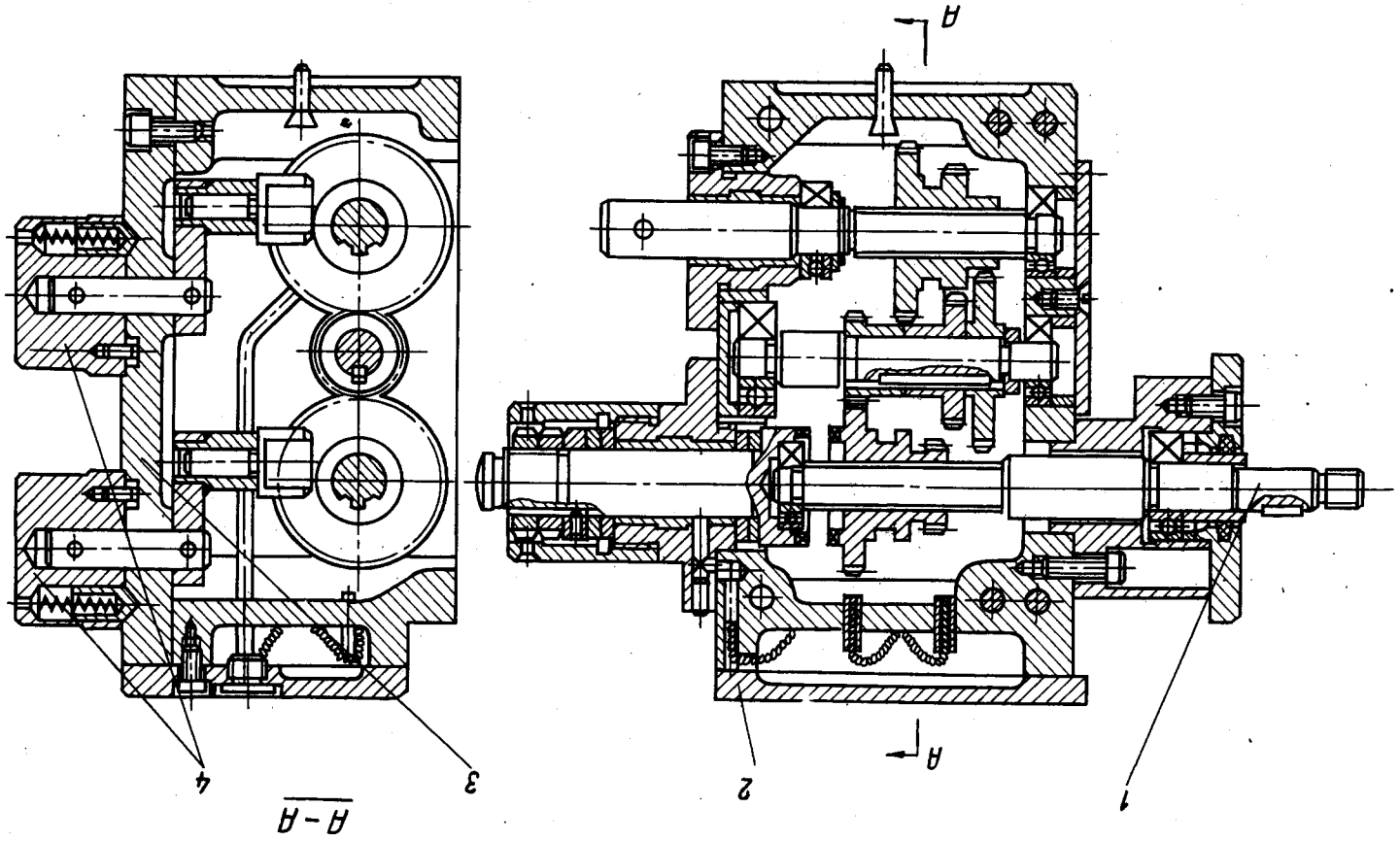
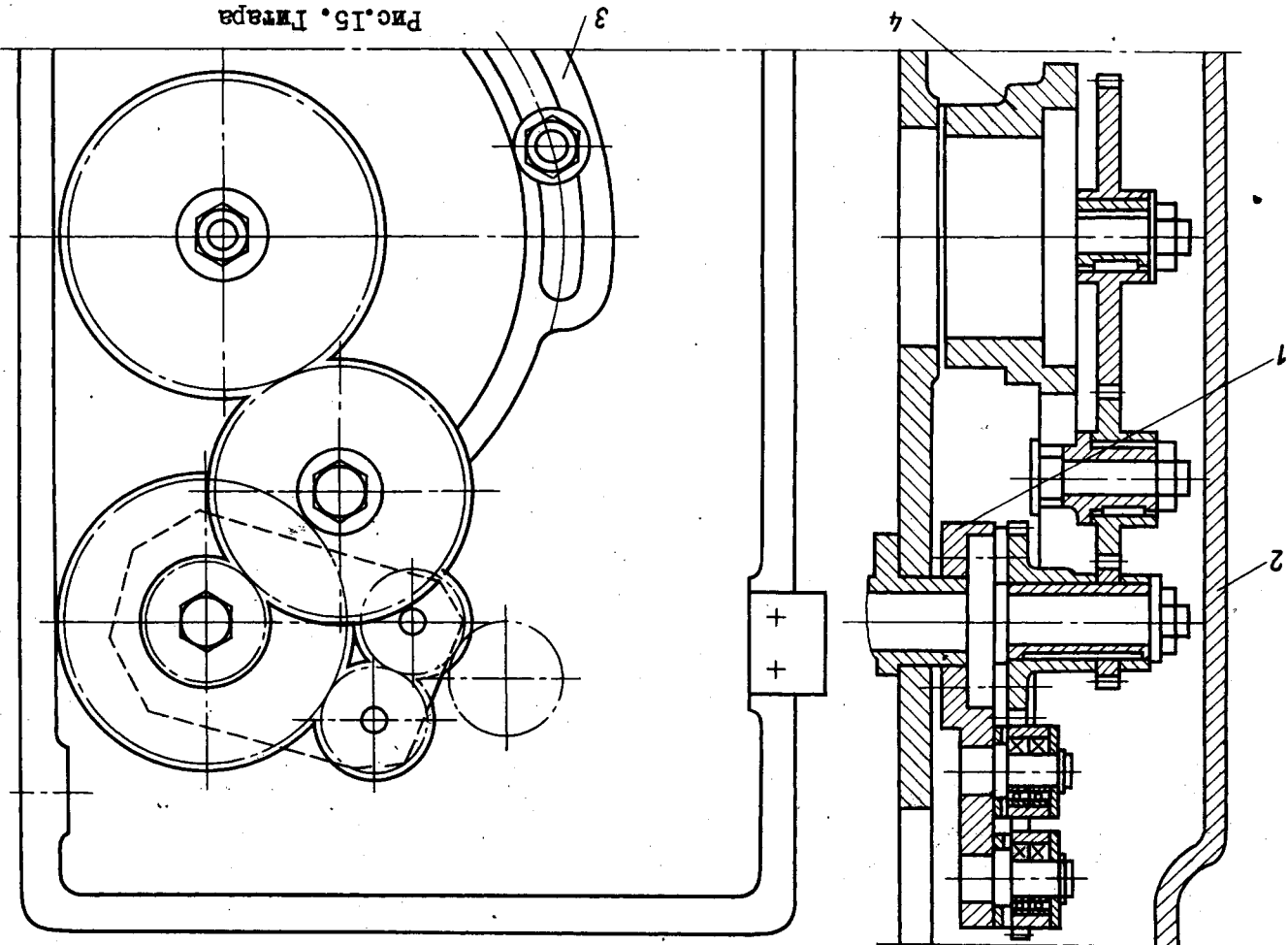


Рис. 16. Коробка подлеч

№ по схеме	№ вала по схеме	Число зубьев или шаг, мм	Мо-дуль или шаг, мм	Шири-на обо-да, мм	Материал	Термообра-ботка и твердость	Место уста-новки узел
30	-	-	2	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240- -280	Сул-порт
31	-	-	2	-	Бронза Бр. ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	-	Сул-порт
32	-	-	2	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240- -280	Задняя бабка
33	-	-	2	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Улучшить HB 240- -280	Задняя бабка
34	-	-	5	-	Бронза Бр. ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	-	Фартук
35	IX	2	1,5	-	Сталь 40X ГОСТ 4543-61	Улучшить HRC 22-30	Фартук
36	XI	10	2	12	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Фартук
37	X	27	1,5	18	Бронза Бр. ОЦС 5-5-5 ГОСТ 613-65	-	Фартук
38	XI	25	1	5	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Фартук
39	XI	25	1	5	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Фартук
40	XI	75	1,5	7	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Фартук
41	X	17	1,5	9	Сталь 45 ГОСТ 1050-60	Калить HRC 48-52	Фартук



Гитара (рис.15)

Корпус гитары прикреплен к передней бабке. В корпусе расположен качающийся трензель I и приклон гитары 4.

Трензель управляется рукояткой, расположенной снаружи на корпусе гитары. Рукоятка управления трензелем имеет жесткую фиксацию.

На приклоне гитары устанавливаются сменные шестерни для нарезания резьб.

Приклон поворачивается на фланце 3 выходного валика коробки подач и закрепляется в нужном положении гайкой.

Возможна установка различных наборов сменных шестерен, обеспечивающих различные варианты настройки привода подачи.

Корпус гитары закрывается крышкой 2. На внутренней поверхности крышки находится таблица настройки гитары.

Коробка подач (рис.16)

При постоянной настройке гитары, коробка подач позволяет получить одну величину шага резьбы и четыре различных подачи. Вращение первому валу I коробки подач передается шестернями гитары. Коробка подач управляется двумя рукоятками 4, расположенными на передней крышке 3.

Смазка коробки подач фитильная. Масло заливается через отверстие под пробку в верхней крышке 2.

Фартук (рис.17)

Фартук сообщает суппорту продольное перемещение. При нарезании резьбы движение винту передается посредством маточной гайки 5, при точении - реечной шестерней I. В корпусе фартука собран механизм, передающий движение от ходового валика к реечной шестерне. Сзади на корпусе фартука 6 находятся направляющие, по которым перемещается маточная гайка. На валу червячного колеса 4 находится перегрузочная кулачковая муфта 2, рукоятка управления которой расположена на передней стенке фартука.

Управление включением продольной подачи и маточной гайки выполнено при помощи одной рукоятки 7, чем обеспечивается необходимая блокировка. Смазка механизмов фартука происходит от шестерни 3, погруженной в масляную ванну.

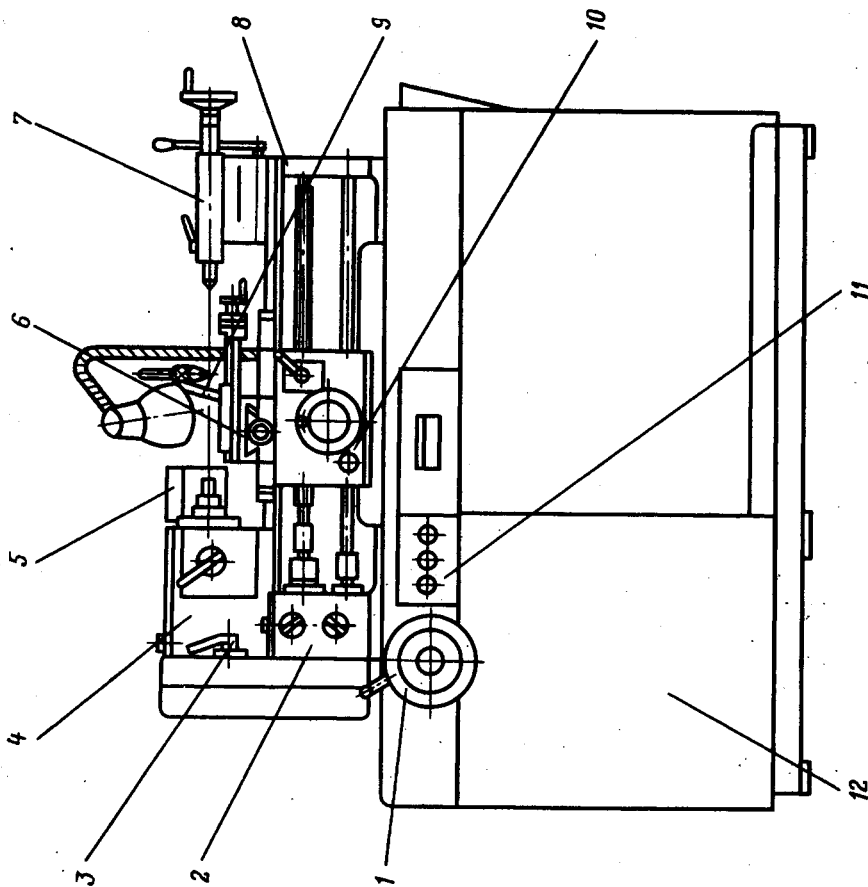


Рис. 9. Схема расположения основных узлов на станках

Спецификация основных узлов (рис.9)

№ позиции	Наименование узла	Количество на станок	
		16У03П	16У04П
1	Вариатор	1	1
2	Коробка подач	1	1

№ пози- ции	Наименование узла	Количество на станок	
		16У03П	16У04П
3	Гитара	1	1
4	Передняя бабка	1	1
5	Кожух	1	1
6	Суппорт	1	1
7	Задняя бабка	1	1
8	Станина	1	1
9	Система охлаждения	1	1
10	Фартук	1	1
11	Электрооборудование	1	1
12	Тумба	1	1

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ

Станина
(рис.10)

Станина представляет собой жесткую чугунную отливку, сверху которой установлена широкая призма 1 для передней и задней бабок. В призме имеется паз 2 для сухарей задняя передней и задней бабок.

По обе стороны призмы расположены плоская и призматическая направляющие 3 суппорта.

В месте установки передней бабки станина расширена, для прохода ремней в верхней части станины имеется окно. Слева и передней обработанной поверхности станины крепится коробка подачи, справа - кронштейн 4 с опорами ходового винта 5 и вальца 6. Станина устанавливается и крепится на тумбе станка.

Рис.14. Задняя бабка

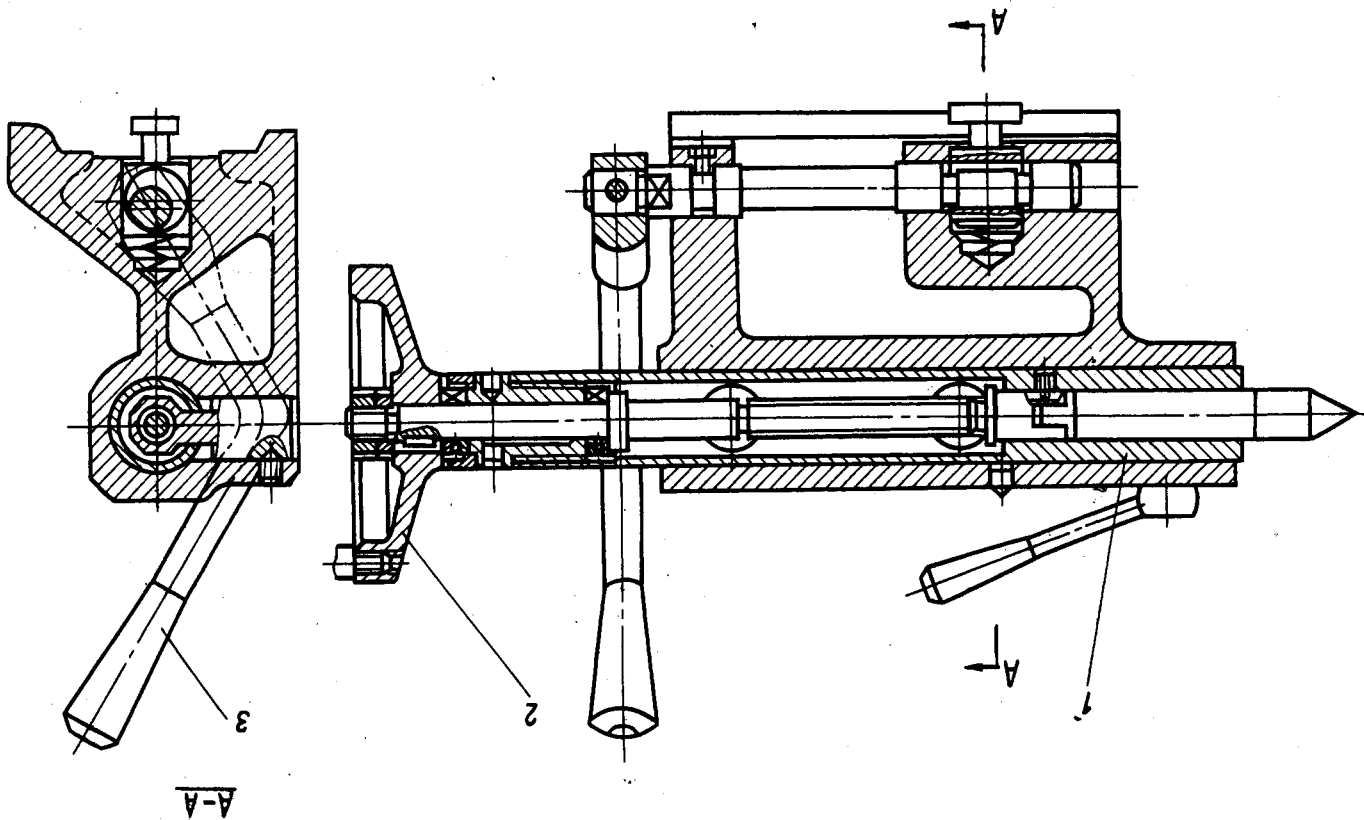


Рис.13. Передняя бабка

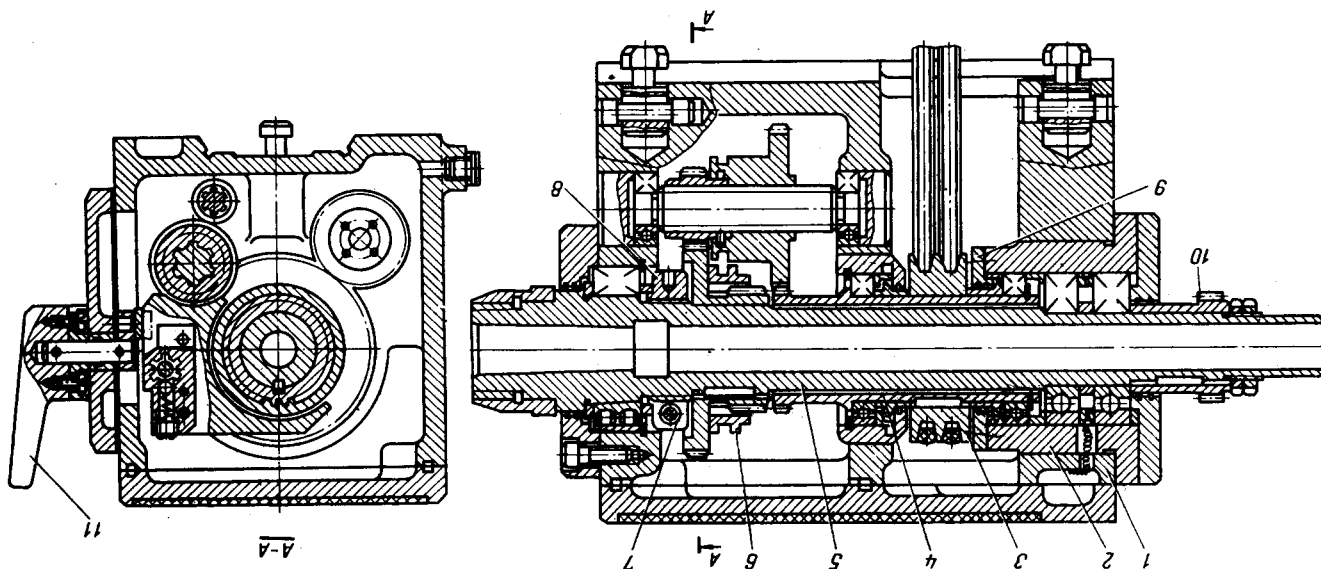
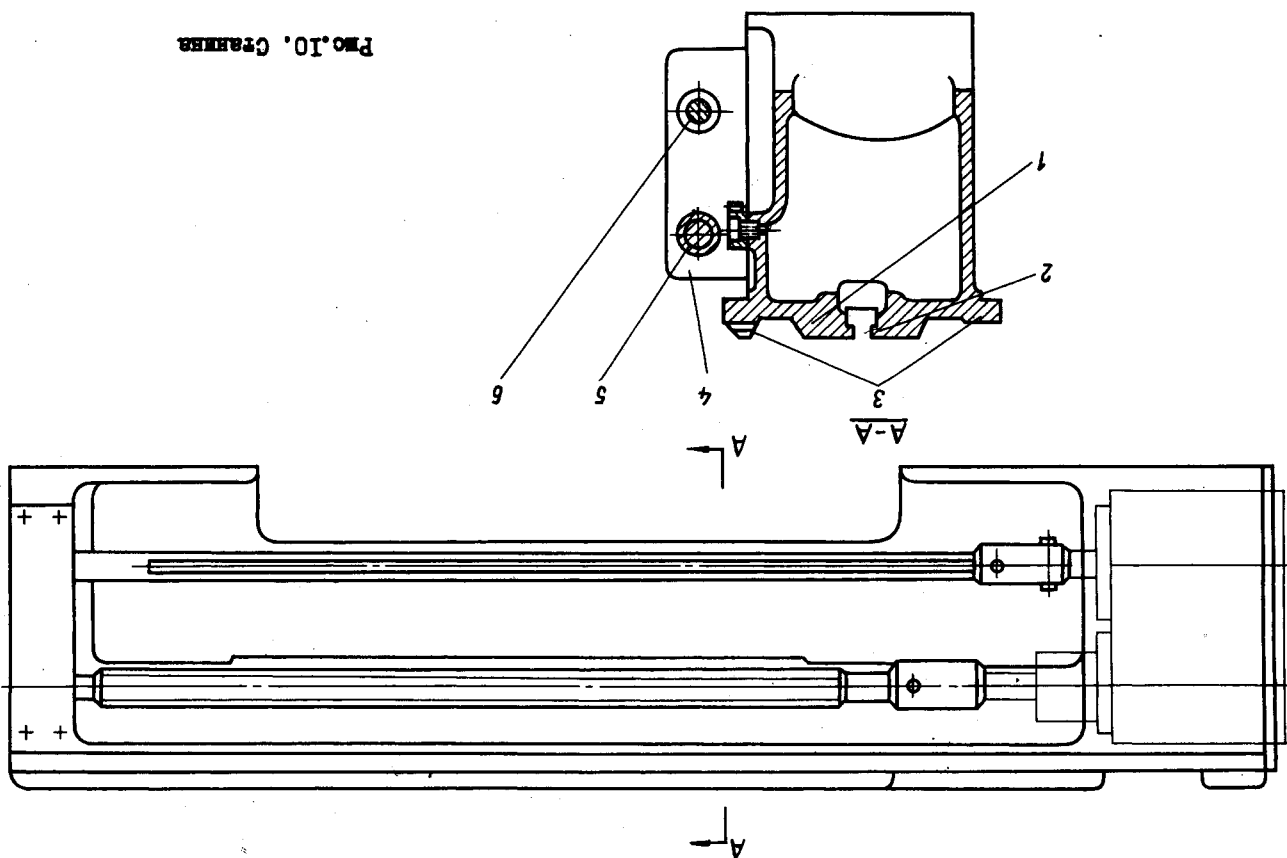


Рис.10. Станина



Передняя бабка (рис. 13)

В корпусе I передней бабки смонтированы шпиндель 5, перебор и механизм управления.

Применен шкив 3 передней бабки установлен на втулке 4, соосной шпинделю.

Вращение шпинделя передается непосредственно от шкива при включении зубчатой муфты 6 или через перебор с передаточным отношением 1:4.

В передней опоре шпинделя установлен роликовый двухрядный подшипник, воспринимающий радиальные нагрузки.

Задние опоры шпинделя и приводного шкива расположены в стакане 2.

В задней опоре шпинделя установлены два радиально-упорных подшипника, воспринимающих осевые нагрузки.

На левом конце шпинделя за опорой установлена шестерня 10, передающая вращение приводу подач и движение при нарезании резьбы. В шпинделе имеется коническое отверстие для установки переходной втулки и упорного центра.

Управление передвижными шестернями и муфтой производится рукояткой II, расположенной на крышке, укрепленной на передней стенке корпуса бабки.

Смазка механизмов и опор шпинделя в передней опоре производится разбрызгиванием, в задней опоре — смазка фитильная.

Передняя бабка устанавливается и закрепляется слева сверху на станне.

Задняя бабка (рис. 14)

Задняя бабка устанавливается на центральной широкой призме станины и закрепляется в нужном положении рукояткой 3. Шиндель I имеет постоянное направление в корпусе и перемещается маховичком 2, расположенным на ее правом конце.

Отсчет величины перемещения шинделя производится по шкале на шинделе. Шиндель зажимается рукояткой, стягивающей клеммы.

Для смазки установлены шариковые масленки.

Тумба

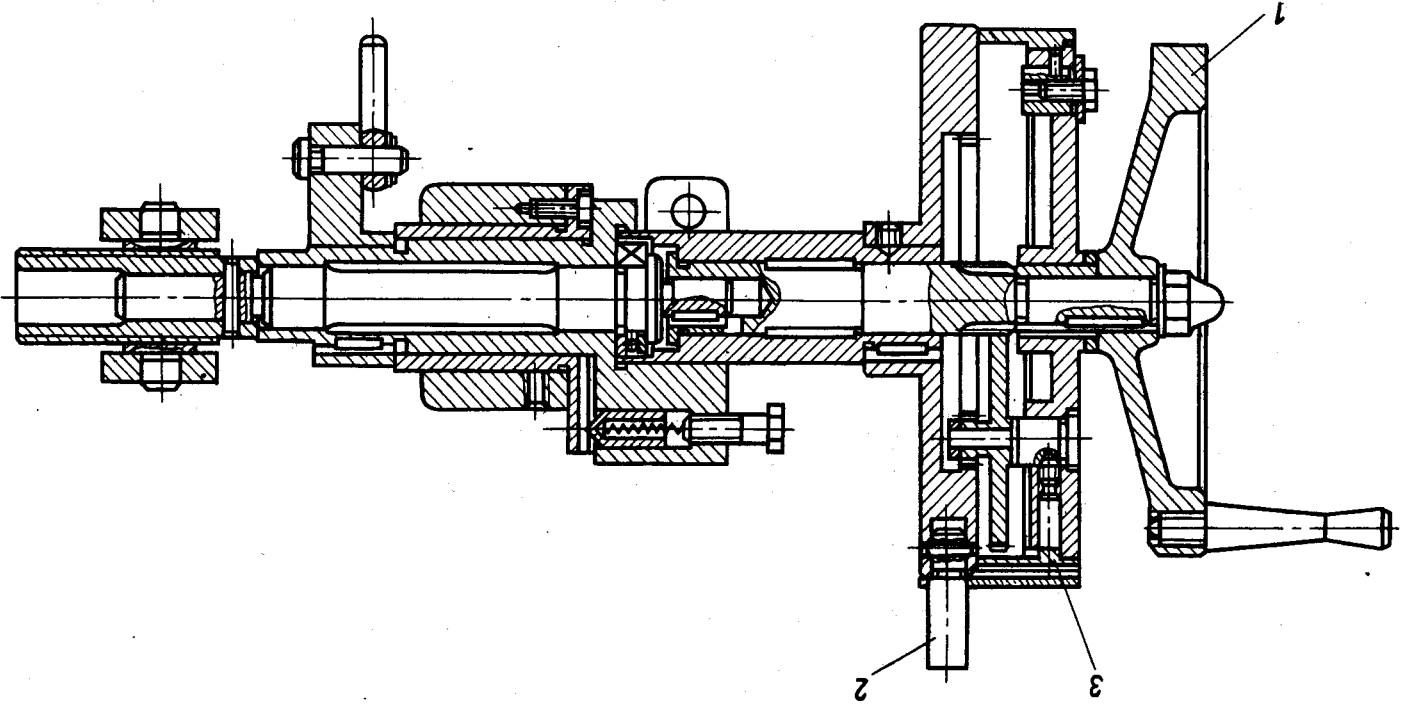
В тумбе размещены отдельные узлы станка. Слева в тумбе на нижней раме крепится вариатор. В правой секции тумбы расположен шкаф электрооборудования, между ним и вариатором — бак охлаждения с электронасосом. В верхней части тумбы установлен лоток для сбора стружки и охлаждающей жидкости. Охлаждающая жидкость через фильтр лотка сливается в бак охлаждения. В передней части тумбы выполнен проем для размещения ног рабочего в том случае, когда он работает сидя. Спереди сверху на тумбе расположен пульт управления станком, рядом с которым находится выдвижной ящик для хранения принадлежностей. Прорезы тумбы закрыты быстрозъемными крышками с пружинными защелками. Тумба крепится к фундаменту пятью фундаментными болтами.

Вариатор (рис. 11, 12)

Узел состоит из вариатора с широкими клиновым ремнем и двухступенчатой коробки скоростей. Первый вал вариатора I приводится во вращение фланцевым электродвигателем 9. На валу I расположен подпружиненный шкив 2. Второй вал 4 вариатора с диском 5 является одновременно ведущим валом коробки скоростей, на нем расположены две шестерни. Переключение ступеней коробки скоростей осуществляется переменением вдоль вала малой шестерни 7. Корпус 6 коробки скоростей установлен на стакане 8, прикрепленном к корпусу вариатора 3 и при помощи резьбовой втулки и двух винтов поворачивается относительно корпуса вариатора для натяжения ременной передачи, соединяющей вариатор с передней бабкой.

Механизм управления вариатором и коробкой скоростей (рис. 12) расположен сверху на корпусе вариатора. Маховичок управления I переводит диск вариатора. При помощи рукоятки 2, расположенной на фланце лимба осуществляется переключение скоростей коробки скоростей. Маховичок управления связан планетарной передачей со шкалами настройки чисел оборотов шпинделя. На детали 3 нанесены две шкалы, соответствующие прямому включению шпинделя и включению шпинделя через перебор.

Рис.12. Механизм управления паровым и корочкой скоростей



25

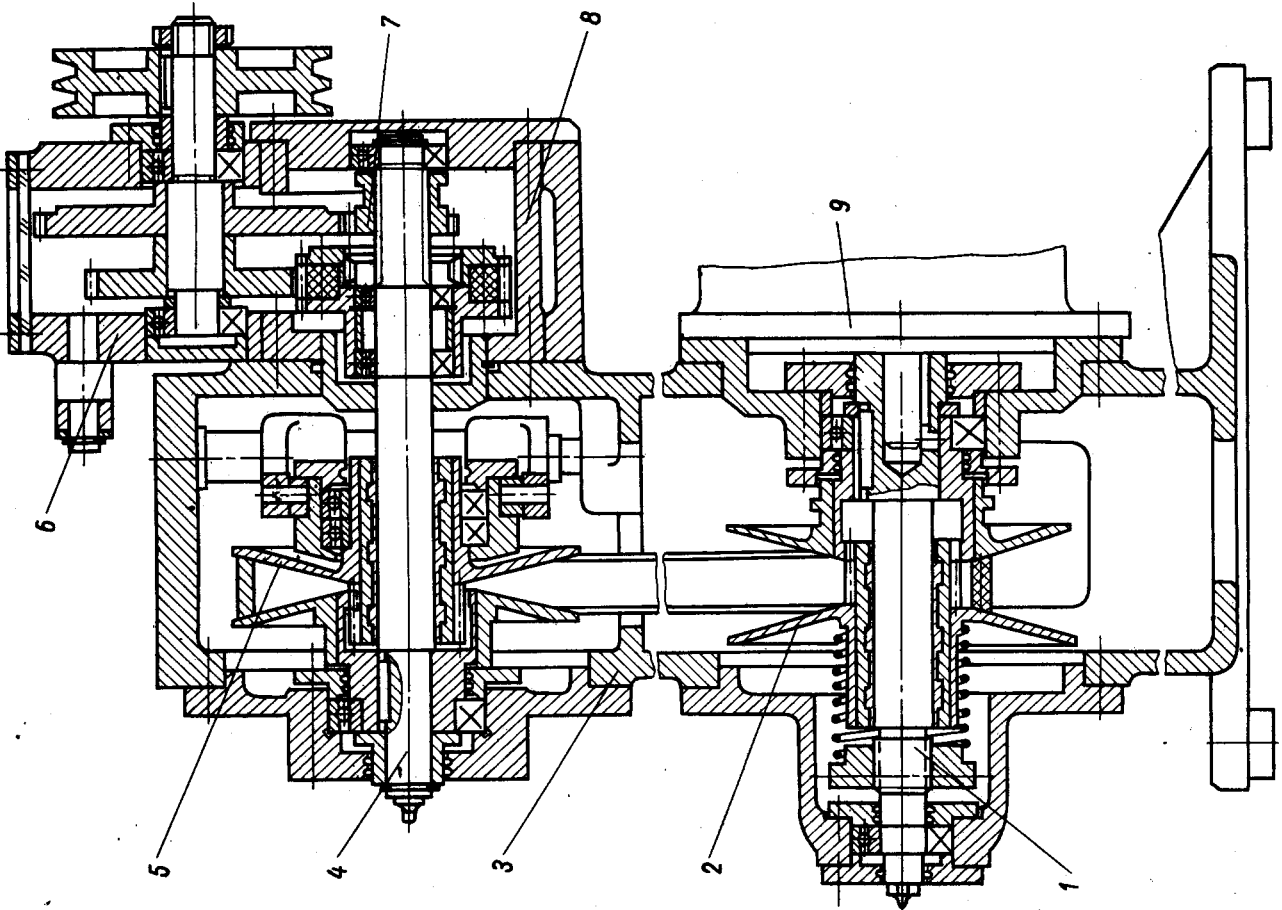


Рис.11. Паровоз

24

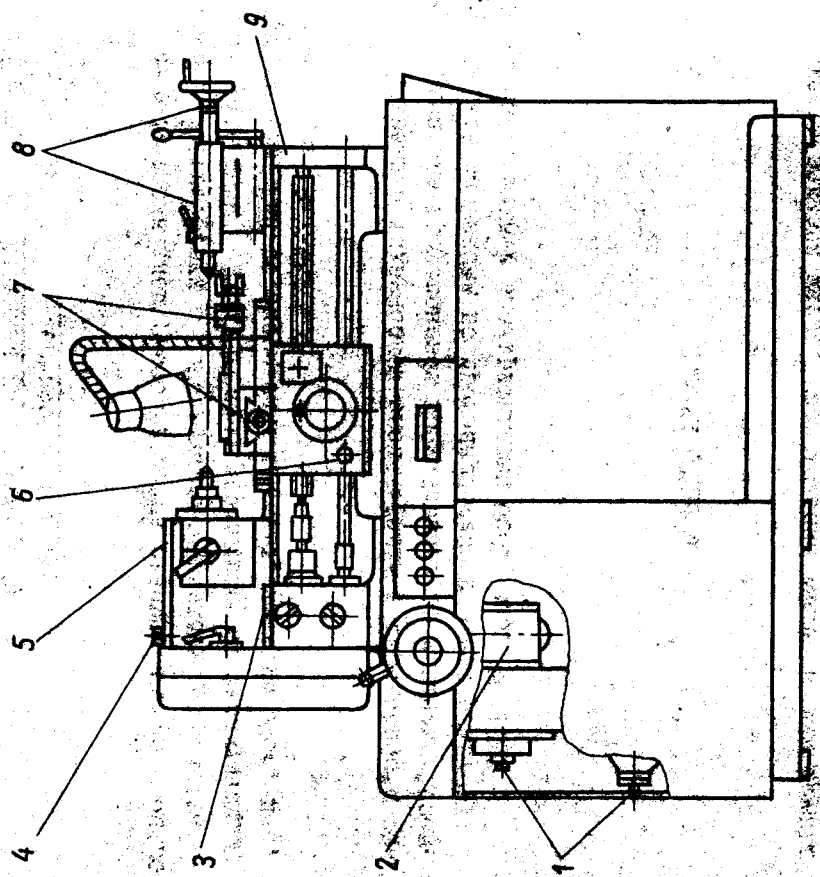


Рис. 23. Схема смазки

Спецификация к схеме смазки
(рис. 23)

И по схе- ме	По направлению смазываемых частей механизмов	Способ смазки	Марка сма- зочного масла	Перио- диче- ская смазка и ее подде- лки резер- вуара	Колл- чество масла налк- семо- го в резер- вуар
I	Поверхности сопряжения валов с подшипными дис- ками	Прессо- масля- ная	ИЛТАМ 2М ГОСТ 5207-59	I раз в сме- ну	-

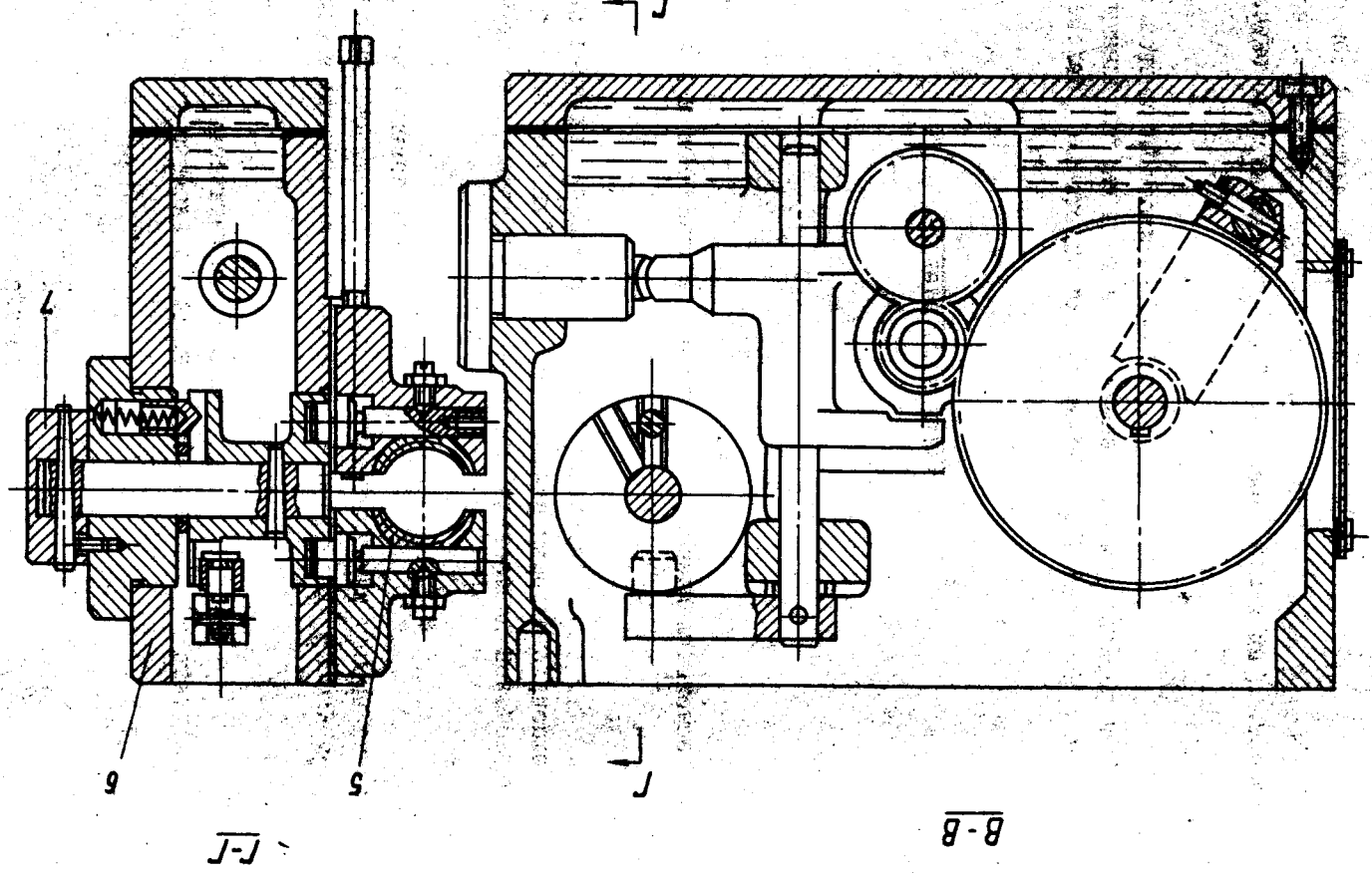


Рис. 17. Смазка

Суппорт
(рис. 18)

Продольные салазки суппорта 2 перемещаются по плоской и призматической направляющим станины.

Снизу к продольным салазкам крепится фартук. Сверху по направляющим продольных салазок перемещаются при помощи винта I поперечные салазки 4.

Сверху на поперечных направляющих установлены поворотные салазки 3 с верхней кареткой 5. На верхней каретке суппорта выделены пазы для закрепления резцедержателя.

Для смазки подшипников суппорта установлен шариковые масленки.

Система охлаждения

В систему охлаждения входят бачок с центробежным электронасосом, шланги подачи и слива эмульсии, стойка с трубой и краном для подачи эмульсии на резец.

Стойка системы охлаждения установлена свая на суппорте. Эмульсия сливается сначала в корыто тумбы, а затем через воронку с сеткой в корыте - в бачок.

Указания по эксплуатации электрооборудования

Эксплуатация электрооборудования станков должна производиться в соответствии с действующими "Правилами устройства электроустановок" Технического управления по эксплуатации энергосистем ГИИ по энергетике и электрификации СССР, изд. IV 1965 г. и

"Правилами технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий" Государственной инспекции по промышленной безопасности и электроснабжению, ГИП по энергетике и электрификации СССР, изд. III 1963 г.

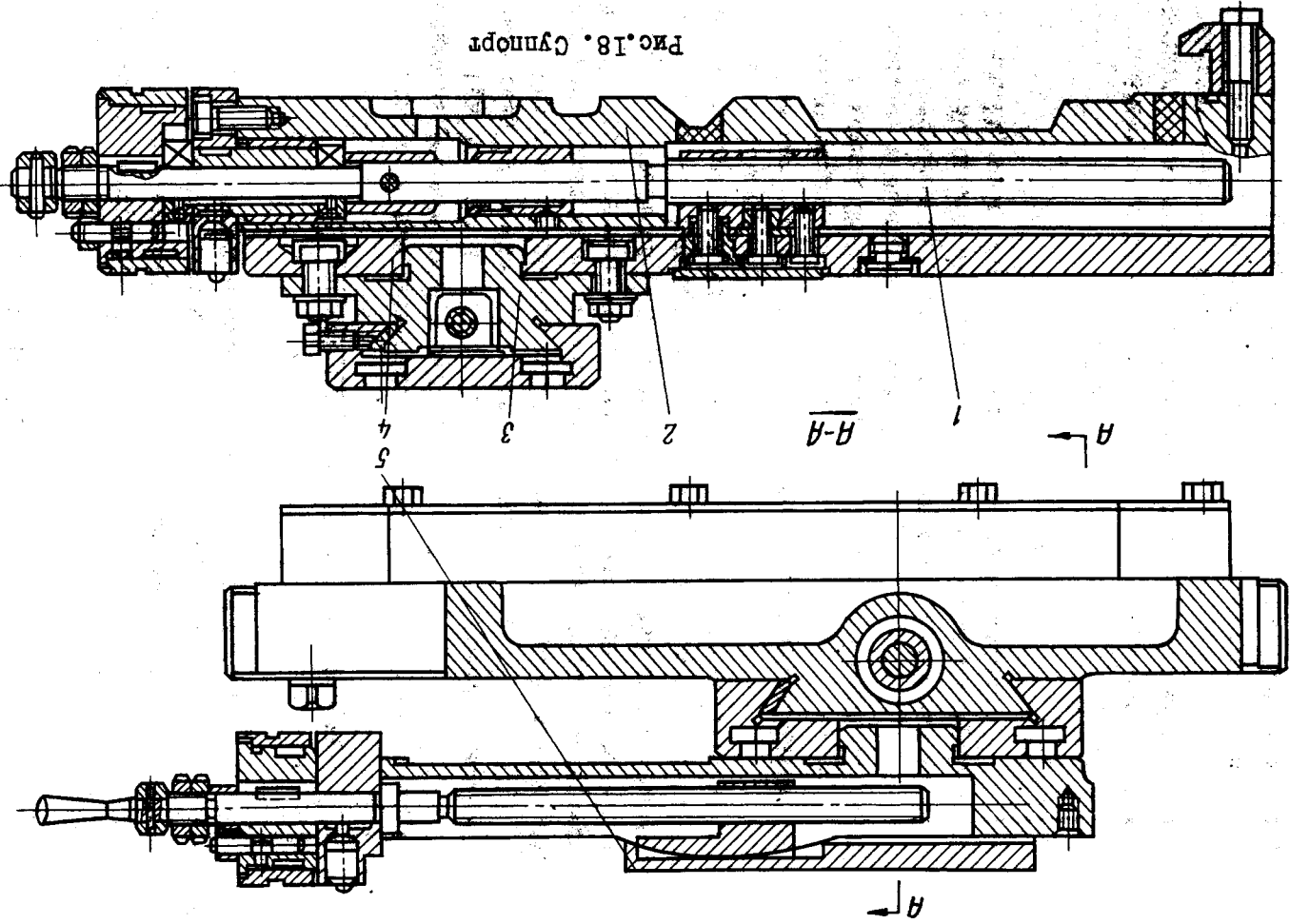
СМАЗКА СТАНКОВ

Места заливки масла, расположение масленок или других устройств для смазки, количество заливаемого масла и сроки смазки указаны в общей схеме смазки станков (рис. 23) и в спецификации к ней.

Перед первоначальным пуском изделия необходимо пролить все масляные резервуары керосином и заложить их маслом установленного сорта согласно спецификации к схеме смазки.

Все трущиеся пары, смазка которых не оговорена, смазывать при сборке консистентной смазкой. Рекомендованная марка УС-2 (Л) или УС-3 (Т) по ГОСТ 1688-51.

Рис. 18. Сунпорт



Обозначение детали (ср. рис. 19)	Наименование	Лит.	Количество шт. на изделие	
			220 В	380 В
Д1	Трансформатор на напряжение 220/5-22-110-127/36, мощность 160 Вт	ТЭС-0,16, мод. I	1	-
Д2	Трансформатор на напряжение 380/5-22-110-127/36, мощность 160 Вт	ТЭС-0,16, мод. I	-	1
Д3, Д4	Предохранитель резьбовой на ток 2 а с плавкой вставкой ПВД-2	ПРС-6-П	2	2
Д5	Лампа с цилиндрическим цоколем красного цвета с 1 н.о. и 1 н.з. контактами	КЕ-011, мод. 122	1	1
Д6, Д7	Лампа с цилиндрическим цоколем черного цвета с 1 н.о. и 1 н.з. контактами	КЕ-011, мод. 122	2	2
Д8, Д9	Стабильный светильник с гнущей стойкой длиной 800 мм с выключателем	ИКСИ с выключателем СГВ-1-18	1	1
Д10	Лампа накаливания, 40 Вт, 36 В с цоколем Р27/27/1	МО-36-40	1	1
Д11	Кнопка тепловыключателя	ПР20П4ЭГ8	1	1
Д12	Комплект зажимов	ЗНД-2,5-20	1	1
Д13	Комплект зажимов	ЗНД-2,5-5	1	1

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Электрооборудование станков включает:
асинхронный электродвигатель привода шпинделя 1М,
электродвигатель насоса системы охлаждения 2М,
пусковую и защитную аппаратуру, местное освещение.

Описание принципиальной электросхемы

(рис. 19)

Порядком автоматического выключателя АВ подается напряжение на рубочные цепи и цепи управления.

При нажатии на кнопку 2КУ включается вращение электродвигателя 1М вправо посредством пускателя К1.

При нажатии на кнопку 1КУ контактом 3-5 размыкается цепь питания пускателя К1, а контактом 3-29 включается цепь пуска двигателя КТ, осуществляющего индукционно-динамическое торможение двигателя. Контакт КТ (0-В11) закорачивает первую обмотку статора, контакт (С1-С12) подает пульсирующий ток во вторую обмотку через силовую дрос ВК, контакт (А1-А11) подает переменный ток в третью обмотку.

При нажатии на кнопку 3КУ включается вращение двигателя 1М влево посредством пускателя К1.

В точках 23-25 н.о. контакты пускателей К1 или К11 подготавливают и включают пускатель КО.

Порядком переключателя ВН включается пускатель КО. Пускатель КО своими силовыми контактами включает электродвигатель 2М или 1М, либо оба электродвигателя одновременно.

Защита

Электросхемой станков предусмотрена защита от токов короткого замыкания, осуществляемая предохранителями и автоматическим выключателем;

защита от перегрузки, обеспечиваемая тепловыми реле; нулевая защита при помощи катушек магнитного пускателя.

Обозначение по схеме (см. рис. 19)	Наименование	Тип	Примечание
АВ	Автоматический выключатель переменного тока, релеобразный на ток 4,0 а с выключением тока с помощью [4]	АВЭ-ЭМ	1
ВН	Пакетно-контактный выключатель с электродинамической силой 7, коп. по длине выката 1	ВНВ10-1-7-1	1
К1-К11	Магнитный пускатель реверсивный с катушкой на 110 в с механической блокировкой	ПМЕ-113	1
КО, КТ	Магнитный пускатель с катушкой на 110 в	ПМЕ-111	2
ВК	Силовой кремниевый выпрямитель на выпрямительный ток 60 а с маломощными обратными диодами	ВК2-30-6	1
1Р1	Двухполюсное тепловое реле на ток 2,5 а	ТРН-10	1
1Р1	Двухполюсное тепловое реле на ток 2,5 а	ТРН-10	1
2Р1	Двухполюсное тепловое реле на ток 0,5 а	ТРН-10	1
2Р1	Двухполюсное тепловое реле на ток 0,32 а	ТРН-10	1

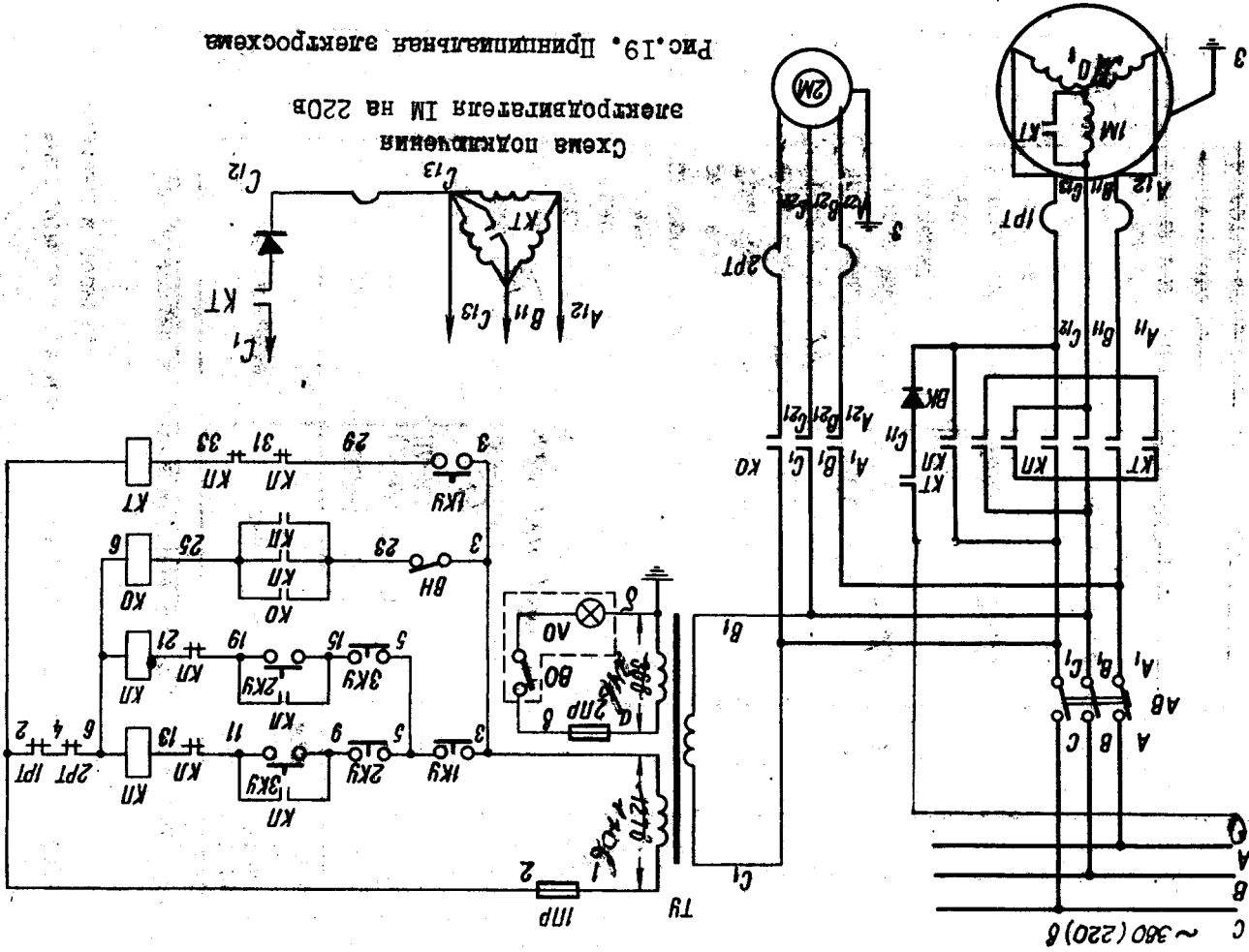
Спецификация электрооборудования

Обозначение по схеме (см. рис. 19)	Наименование	Тип	Кол-во штук на напряжение 220 В
IM	Электродвигатель асинхронный 3-фазного тока, с короткозамкнутым ротором, обдуваемый, в алюминиевой оболочке, фланцевый с коробкой выводов КЗ, уровень вибрации I-го класса: для станка 16У02Н	АОИ2-11-4-С1 мод. МЭО1. n=0,8квт. n = 1370 об/мин. 220/380 В	1
2M	для станка 16У04Н	АОИ2-12-4-С1 мод. МЭО1. n=0,8квт. n = 1370 об/мин. 220/380 В	1
AB	Электродвигатель насоса охлажденки с 3-фазным током 0,125 квт, 2800об/мин, 220/380 В Автоматический выключатель переменного тока, расцепитель на ток 6,3 а с кратковременным отсечки 14 УН	ПА-22	1

Рис.19. Принципиальная электрическая

схема подключения электродвигателя IM на 220В

Схема подключения



Заземление

Станок должен быть надежно заземлен согласно существующим правилам и нормам.

Спецификация к принципиальной электросхеме

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Количество разрывных контактов	
			н.з.	н.о.
1М	Электродвигатель привода шпинделя	АОП2-12-4-С1 (АОЛ2-12-4-С1) ПА-22	-	-
2М	Электродвигатель насоса охлаждения	МО-36-40	-	-
ЛО	Лампа накаливания 40 Вт, 56 В	МКС-1Хм/Лсв-61	-	-
ВО	Светильник габаритный с выключателем	СРБ-1-18	-	-
ВК	Сигловой кремниевый вентилятор 50х600х	ВК2-50-6	-	-
ТУ	Трансформатор питания 380/5-22-110-127/36-24	ТБС3-0,16	-	-
ВН	Переключатель	ПКН10-1-7-1	-	1
ЗКУ	Кнопка включения вращения шпинделя влево	КЕ-011 исп.192	1	1
2КУ	Кнопка включения вращения шпинделя вправо	КЕ-011 исп.192	1	1
1КУ	Кнопка "Стоп и торможение"	КЕ-011 исп.192	1	1
ШР1	Резьба шпинделя	ШР20МНГ6	-	-
-	Колодка резьбы	ШР20МНГ8	-	-
-	Колодка шпиндельного разъем	ШР20МНГ8	-	-

Таблица токовых уставок тепловых реле

Реле	Напряжение, В	Номинальный ток нагревательного элемента, А	Установка реле в действующих	
			16У03Ц	16У04Ц
1РТ	220	3,2	-2	+3
2РТ	380	2,0	-3	+1
	220	0,5	+1	+1
	380	0,32	-2	-2

Вид А

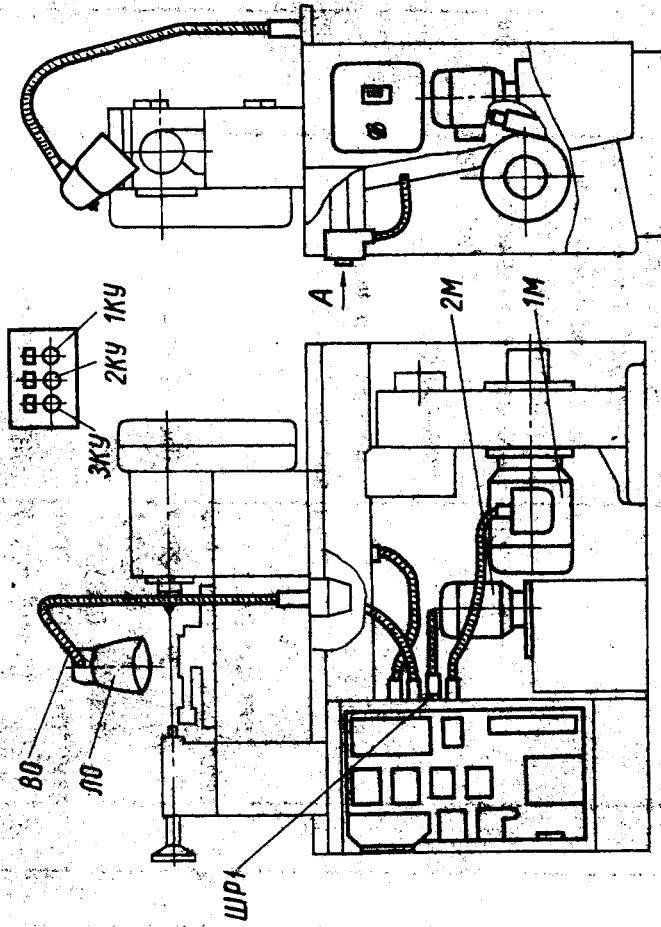


Рис. 22. Схема размещения электрооборудования

Обозначение по схеме	Наименование	Тип	Количество контактов	
			Н.З.	Н.О.
1ПР, 2ПР	Прекрохранитель магбозовый	ПРС-6-П	-	-
1РТ, 2РТ	Тепловое реле 0,38 а, 2,5а	ТРН-10	1	-
КТ	Магнитный пускатель реверсивный на 110 в	ПМЕ-111	-	3
КО	Магнитный пускатель реверсивный на 110 в	ПМЕ-111	-	4
КЛ-КЛ	Терме	ПМЕ-113	2	8
АВ	Автоматический выключатель	АК63-3М	-	3

Примечания: 1. Тип электродвигателя привода шпинделя, указанный в скобках, применен в станке 16У04Ц.

2. Электродвигатель насоса охлаждения 2М со-местно со вставкой теплестойкого разьема КРГ поставляется по особому заказу за отдельную плату.

Условные обозначения проводов
(УДО.20.21)

Номер провода по схеме	Индикс коммутиремых аппаратов	Номер клеммника	Сечение и цвет провода
1	ТУ-1ПР	-	ШВ 1,5 [□] красный
2	1ПР-1РТ-КТ	-	То же
3	ТУ	2КН	" "

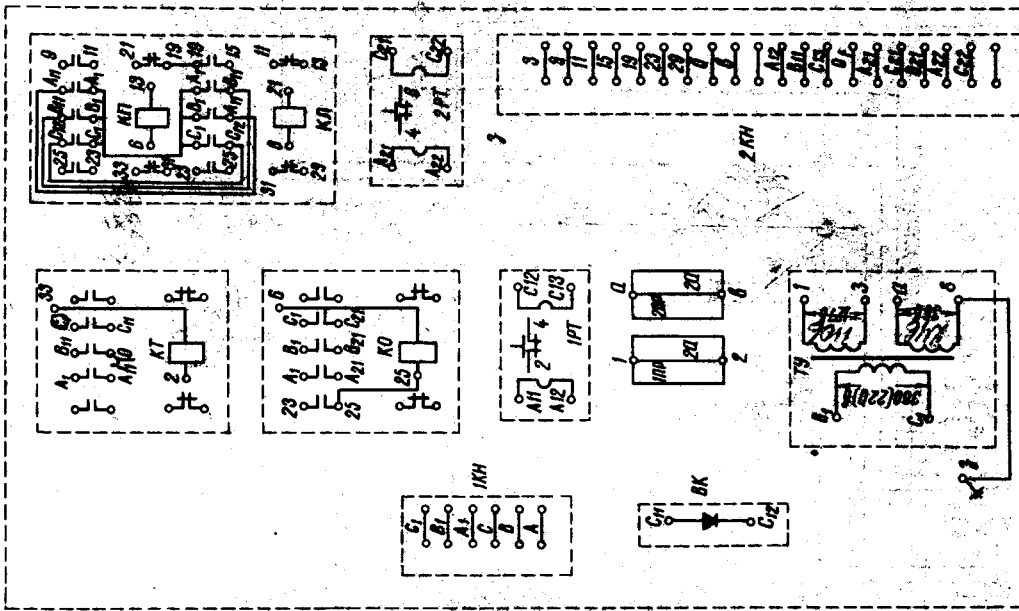
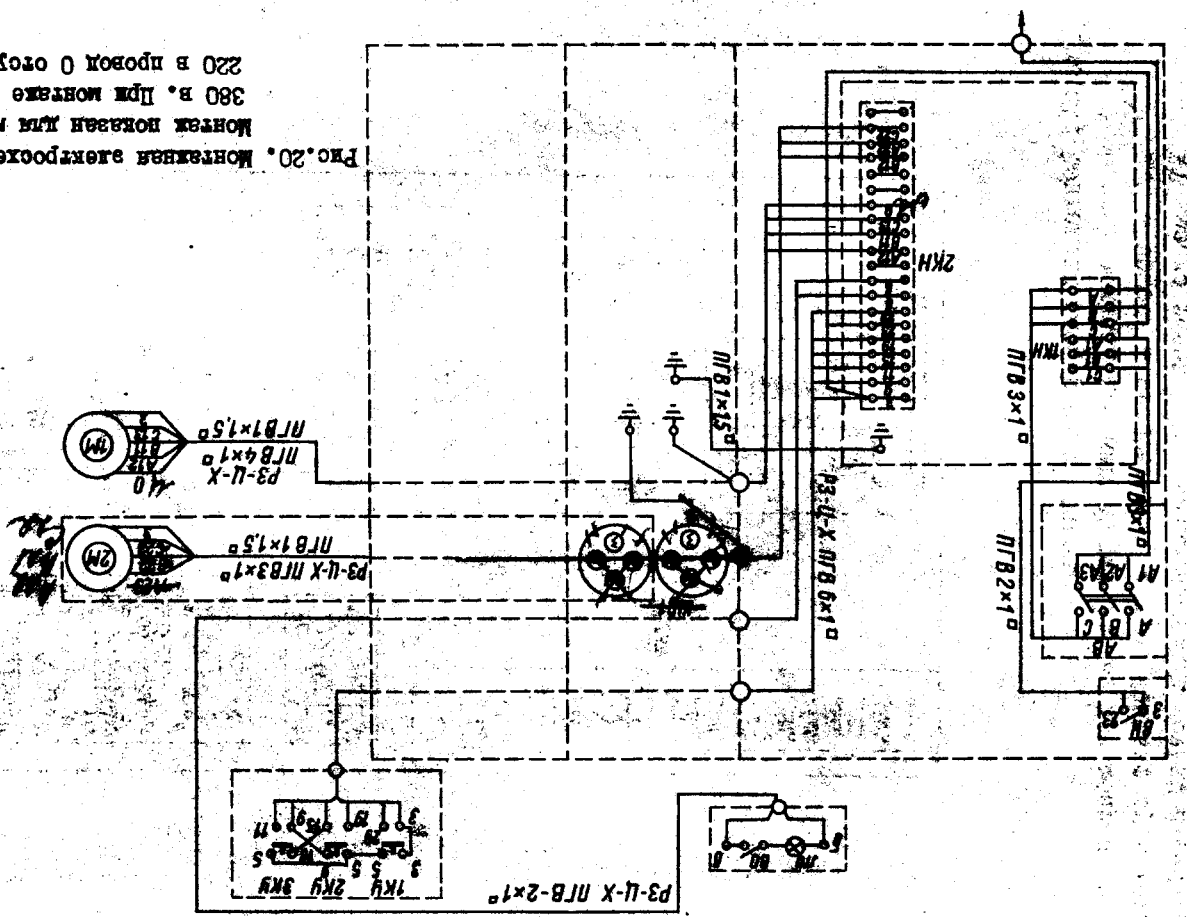


Рис. 21. Монтажная электросхема панели
Монтаж показан для напряжения 380 в. При монтаже на 220 в провод 0 отсутствует, а н.о. контакт пускателя КТ вместо точек В-П-О подключается к точкам В-П-С-Г-3

Продолжение

Номер провода по схеме	Индекс коммутируемых аппаратов	номер клеммы	Сечение и цвет провода
4	1PT-2PT	-	1ПВ 1,50
6	КП-КЛ-КО-2PT	-	1ПВ 1,50
9	КЛ	2KH	" "
11	КЛ-КЛ	2KH	" "
13	КЛ-КЛ	-	" "
15	КЛ	2KH	" "
19	КЛ	2KH	" "
21	КЛ-КЛ	-	" "
23	КЛ-КЛ-КО	2KH	" "
25	КЛ-КЛ-КО	-	" "
29	КЛ	2KH	" "
31	КП-КЛ	-	" "
33	КЛ-КТ	-	" "
а	ТУ-2П	-	" "
б	ТУ	2KH	" "
в	2П	2KH	" "
A22, C22	2PT	2KH	1ПВ 1,50
B21	КО	2KH	черный
A21, C21	КО-2PT	2KH	То же
0	КТ	2KH	" "
C12	КЛ-КЛ-1PT-ВК	-	" "
A12, C13	1PT	2KH	" "
B11	КЛ-КТ	2KH	" "
A11	КЛ-КТ-1PT	-	" "
C11	КТ-ВК	-	" "
B1, C1	ТУ	1KH	1ПВ 1,50
B1	КО-КЛ-КЛ	1KH	красный
A1, C1	КО-КЛ-КЛ-КТ	1KH	1ПВ 1,50
			черный
			То же

Рис. 20. Монтажная электросхема
 Монтаж показан для напряжения 380 в. При монтаже на 220 в провод 0 отсутствует



В процессе эксплуатации станка возникает необходимость в регулировке отдельных узлов и элементов с целью восстановления их нормальной работы.

Натяжение ремней ременной передачи производится при помощи стальной гайки 2 (рис.24) вариатора за счет поворота корпуса коробки скоростей I относительно корпуса вариатора 3.

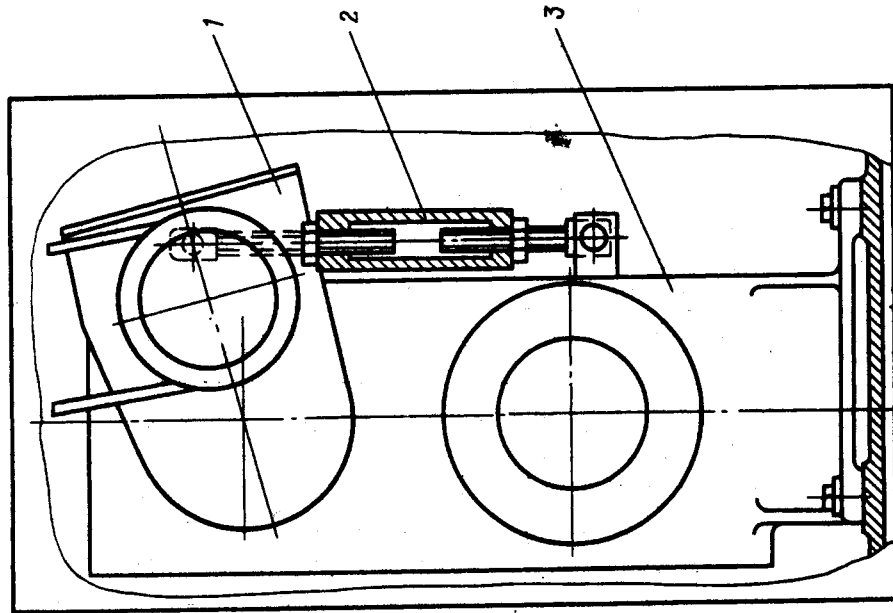


Рис.24. Регулировка натяжения ремня ременной передачи

№ по схеме	Наименование смазываемых частей механизмов	Способ смазки	Марка смазочного материала	Периодичность смазки и ее полные резервуара	Количество масла заливаемого в резервуар
2	Подшипники, шестерни коробки скоростей вариатора	Масляная ванна	Индустриальное 20 ГОСТ 1707-51	I раз в три месяца	-
3	Подшипники, шестерни, валы коробки подач	Капельная фитильная смазка	То же	I раз в неделю	-
4	Подшипники задней опоры шпинделя	Капельная фитильная смазка	" "	I раз в неделю	-
5	Подшипники шпинделя, валы и шестерни	Масляная ванна	" "	I раз в три месяца	По мере скопления масла
6	Подшипники, валы, шестерни и другие механизмы фартука	Масляная ванна	" "	I раз в три месяца	По мере скопления масла

№ по схеме	Наименование смазываемых частей механизмов	Способ смазки	Марка смазочного материала	Периодичность и за-полнения резервуара	Количество масла заливаемого в резервуар
7	Шейки винтов продольных и поворотных салазок, направляющие суппорта	Пресс-масленка заливка и поливка на прав-лящих	Индустриальное 20 ГОСТ 1707-51	1 раз в смену	-
8	Шпиль, шайка винта в задней бабке	Пресс-масленка	То же	1 раз в смену	-
9	Опорные шейки ходового винта и ходового вала станки	Пресс-масленка	" "	1 раз в смену	-

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЙ ПУСК И УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ

БЕЗОПАСНОСТИ

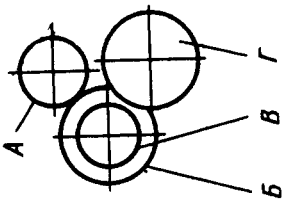
Первоначальный пуск

После установки станка на фундамент антикоррозийные покрытия, нанесенные перед упаковкой на обрабатываемые неокрашенные поверхности, удаляются с помощью керосина. Затем эти поверхности протираются чистой тряпкой и покрываются тонким слоем масла марки Индустриальное 30 ГОСТ 1707-51. Употреблять для очистки станка металлические предметы и наждачную бумагу не допускается.

Перед пуском станка обязательно должны быть выполнены указания, касающиеся в соответствующих разделах настоящего руководства "Электрооборудование" и "Смазка".

Вид на-реза-мой резьбы	Параметр настройки	Сменные шестерни				Формула настройки гитары
		А	Б	В	Г	
Древяная	Число ниток на дугам:	28	96	43	75	1 = 12,7 / К Для 16У03П Для 16У04П Для 16У03П Для 16У04П Для 16У03П Для 16У04П
		35	96	43	79	
		25	60	43	79	
		35	72	43	79	
		35	66	43	79	
		35	60	43	79	
		35	54	43	79	
		35	48	43	79	
		43	54	45	79	
		43	36	35	79	
		43	33	35	79	
		43	66	70	79	
		43	48	56	79	
		43	27	35	79	
		43	54	70	79	
		43	24	35	79	
		43	48	70	79	
		43	30	50	79	
		43	79	70	36	
		43	79	70	33	
43	79	70	30			
Модуль-ная	Модуль ш.м.м:	24	90	43	73	1 = 1,57 м. Для 16У04П
		24	60	43	73	
		32	60	43	73	
		40	60	43	73	
		43	60	48	73	
		43	60	56	73	
		43	60	64	73	
		43	30	40	73	
		43	60	80	73	
		43	30	48	73	
43	73	84	45			
64	30	43	73			
43	73	72	27			
43	73	80	24			

Таблица настройки гитары станка при нарезании резьбы



$$t_{\text{гит.}} = \frac{A \cdot B}{\Gamma}$$

Вид на- резае- мой резьбы	Параметр настройки	Сменные шестерни				Формула настройки гитары
		A	B	B	Γ	
Метри- ческая	Шаг t, мм;	25	75	27	72	$t_{\text{гит.}} = \frac{1}{2} t$
		30	75	27	72	
		35	75	27	72	
		40	75	27	72	
		30	60	36	80	
		30	60	40	80	
		30	60	48	80	
		30	60	56	80	
		27	60	-	72	
		30	60	-	75	
		30	60	-	60	
		30	60	-	48	
		30	60	-	40	
		35	60	-	40	
		40	80	72	36	
	2,5	30	72	24		
	3	36	72	24		

Перед пуском станка необходимо заполнить резервуар охлаждающей жидкостью; количество жидкости 10 л.

Для предварительного ознакомления со станком следует прожечь его обкатку на холостом ходу, проверить нормальное поступление смазки, а также усвоить назначение и действие органов управления (см.рис.5).

Указания по технике безопасности

При обслуживании станка необходимо соблюдать следующие указания по технике безопасности:

1. Не приступать к работе без предварительного ознакомления с инструкцией по обслуживанию станка.
2. Перед пуском станка установить защитные кожухи.
3. Включение автоматического выключателя производить только при закрытой двери электрошкафа.
4. В работе руководствоваться установленными для данного станка режимами резания.
5. Чистку, обтирку и регулировку механизмов станка производить только при полной остановке его и отключении от электро-сети.
6. Необходимо следить за чистотой рабочего места у станка.
7. Не оставлять станок под напряжением.

НАСТРОЙКА СТАНКОВ

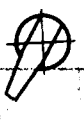





Настройка главного привода

Необходимая скорость вращения шпинделя устанавливается вращением маховика 4 бесступенчатого регулирования варьатора и переключением рукояток 5 и 11 (см.рис.5).

Вращение маховика 4 управления варьатором возможно только ко при включенном электродвигателе привода шпинделя.



Величина настройки скорости вращения шпинделя определяется по указателю и таблице, расположенным позади маховика.

Продолжение

№ ступени передо- ра пе- режен баки варагора Положение рукояток	4 3 2	  	  	960-4000 960-4000	0,6 0,6	61-14 61-44 61-44 61-44	Электродвигатель Электродвигатель Электродвигатель Электродвигатель
				320-960 320-960	0,22-0,6 0,6	67-61 67-61	Клиновые ремни Электродвигатель
				292-1000 292-1000	0,6 0,6	58,5 200	Электродвигатель Электродвигатель
				240-292 240-292	0,49-0,6 0,6	200 200	Зубчатое колесо со № 25
Положение рукояток варагора	№ ступени передо- ра пе- режен баки	4 3 2	Электродвигатель Электродвигатель Электродвигатель Электродвигатель				
Число оборотов шпинделя в минуту при бесступенчатом регулировании	Эффектив- ная мощ- ность на шпинделе, луская- мая нап- обратное время обратное время	0,22-0,6 0,6 0,6 0,6	67-61 61-44 61-44 61-14	Клиновые ремни Электродвигатель Электродвигатель			
Нап- оль- ший до- сцабое звез- но цепи главного движения	Нап- оль- ший до- сцабое звез- но цепи главного движения	0,49-0,6 0,6 0,6 0,6	200 200 200 200	Зубчатое колесо со № 25			

Примечание. На числах оборотов шпинделя обозначены рамкой, допускаются работы с полными использованиями мощности станины

Продолжение

№ ступени передо- ра пе- режен баки варагора Положение рукояток	4			1540-3500 1540-3500	0,8 0,8	51-22 95-51	Электродвигатель Ремень вара- гора
				840-1540 840-1540	0,34-0,8 0,8	51-22 95-51	Электродвигатель Ремень вара- гора
Положение рукояток варагора	№ ступени передо- ра пе- режен баки	4	Электродвигатель Ремень вара- гора				
Число оборотов шпинделя в минуту при бесступенчатом регулировании	Эффектив- ная мощ- ность на шпинделе, луская- мая нап- обратное время обратное время	0,34-0,8 0,8	51-22 95-51	Электродвигатель Ремень вара- гора			
Нап- оль- ший до- сцабое звез- но цепи главного движения	Нап- оль- ший до- сцабое звез- но цепи главного движения	0,34-0,8 0,8	51-22 95-51	Электродвигатель Ремень вара- гора			

№ ступени	Передаточная пара бабки	Вариатора	Число оборотов		Эффективная мощность на валу	Наибольшая допустимая нагрузка на шпindel, при дебалансировании	Прямое вращение	Обратное вращение	Эффективная мощность на валу, кВт	Наибольшая допустимая нагрузка на шпindel, кгс·м
			при дебалансировании	при дебалансировании						
I			64-267	64-267	0,13-0,55	200	Зубчатое колесо со № II		0,6	Электродвигатель
			192-295	192-295	0,39-0,6	200				
2			295-800	295-800	0,6	73	Электродвигатель			

II Уполнительное (по заказу) исполнение станины

Продолжение

№ ступени	Передаточная пара бабки	Вариатора	Число оборотов		Эффективная мощность на валу	Наибольшая допустимая нагрузка на шпindel, при дебалансировании	Прямое вращение	Обратное вращение	Эффективная мощность на валу, кВт	Наибольшая допустимая нагрузка на шпindel, кгс·м
			при дебалансировании	при дебалансировании						
2			210-390	210-390	0,34-0,8	200-158	Ремень вариатора		0,8	Электродвигатель
			390-875	390-875	0,8	158-89				
3			280-1090	280-1090	0,28-0,8	98-72	Клиновые ремни		0,8	Электродвигатель
			1090-1165	1090-1165	0,8	72-67				

Продолжение

Таблица настройки скорости вращения шпинделя станка модели 16У04П

№ ступени	Положение рукояток	Вариатора	Число оборотов шпинделя в минуту при бесступенчатом регулировании	Эффективная мощность на шпинделе, лопуская ман на-более слабом звеном, кВт		Наиболее слабое звено цепи привода	Наименьший допуск	Наибольшее значение угла наклона	Наименьший момент, кгс.м
				прямое вращение	обратное вращение				
I			70-28	0,216-0,8	300	Зубчатое колесо № II			
			28-292	0,8	300-265				

№ ступени	Положение рукояток	Вариатора	Число оборотов шпинделя в минуту при бесступенчатом регулировании	Эффективная мощность на шпинделе, лопуская ман на-более слабом звеном, кВт		Наиболее слабое звено цепи привода	Наименьший допуск	Наибольшее значение угла наклона	Наименьший момент, кгс.м
				прямое вращение	обратное вращение				
3			26-768	0,22-0,6	84-76	Клиновые ремни			
			26-768	0,6	76-95				
4			768-1065	0,6	76-95	Электродвигатель			
			768-3200	0,6	76-18				

Продолжение

№ ст- пенн	Положение рукояток	Передо- ра ле- ручен оакки	варилатора	Число оборотов шпинделя в минуту при бесступенчатом регулировании		Эффектив- ная мощ- ность на шпинделе, лукская- ман нап- ное обратное вращение кВт	Нап- ное до- пуское- ние на главно- м и движении
				50-208	150-290		
1				50-208	150-290	0,125-0,43	Зубчатое колесо со № 25
				50-208	150-290	0,31-0,6	
2				50-208	150-290	0,31-0,6	Зубчатое колесо со № 25
				290-625	290-625	0,6	

III дополнительное (по заказу) исполнение станка

№ ст- пенн	Положение рукояток	Передо- ра ле- ручен оакки	варилатора	Число оборотов шпинделя в минуту при бесступенчатом регулировании		Эффектив- ная мощ- ность на шпинделе, лукская- ман нап- ное обратное вращение кВт	Нап- ное до- пуское- ние на главно- м и движении
				200-667	200-667		
3				200-667	200-667	0,21-0,6	Клиновое рем- ни
				200-667	200-667	0,54-0,6	
4				200-667	600-667	0,54-0,6	Клиновое рем- ни
				667-2500	667-2500	0,6	

Примечание. На чертежах оборотов шпинделя обозначены рамкой, допускается работа с лопком использованием мощности станка

Регулировка клиньев поперечных и поворотных салазок суппорта осуществляется винтами 1 (рис.25).

Регулировка зазора в резьбовом соединении винта и гайки поперечных салазок суппорта. Зазор в соединении винта и гайки 1 и 4 (рис.26) устраняется затяжкой клина 3 винтом 2.

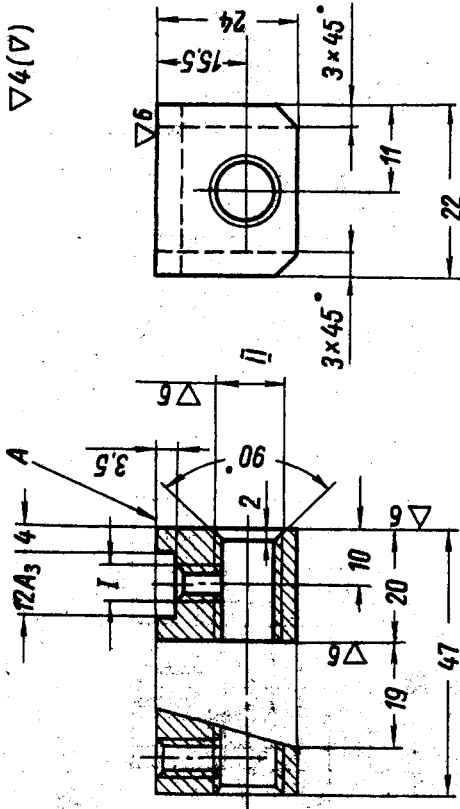


Рис.85. Гайка, деталь № УОЗЦ.35.40;
I - отверстие М6 класс 3; II - отверстие грап. I2x2 класс 2, левая

Технические требования

1. Маркировать.
2. Изготовить из одной заготовки с деталью № УОЗЦ.35.89.
3. Разрезать после обработки по контуру и нарезания резьбы.
4. Непараллельность осей резьбы грап. I2x2, класс 2, левая относительно поверхности А не более 0,08 мм.

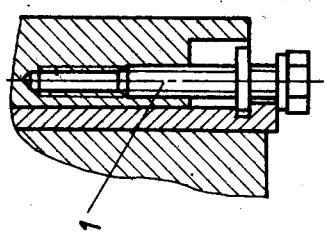


Рис.25. Регулировка клиньев поперечных и поворотных салазок суппорта

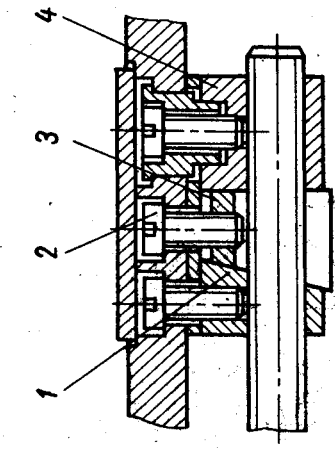


Рис.26. Регулировка зазора в резьбовом соединении винта и гайки 1 и 4 (рис.26) устраняется затяжкой клина 3 винтом 2.

Регулировка зазора в резьбовом соединении винта и гайки верхней каретки суппорта. Зазор в соединении винта и гайки 1 (рис.27) устраняется поджимом винта 2 с последующим стопорением его гайкой 3.

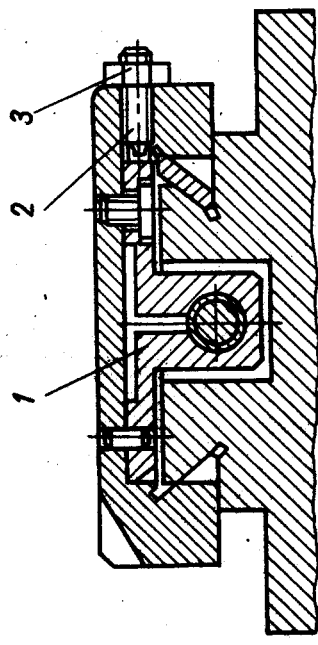


Рис.27. Регулировка зазора в резьбовом соединении верхней каретки суппорта

Регулировка зазора мажучной гайки фартука (рис.28) осуществляется при помощи шпета I.

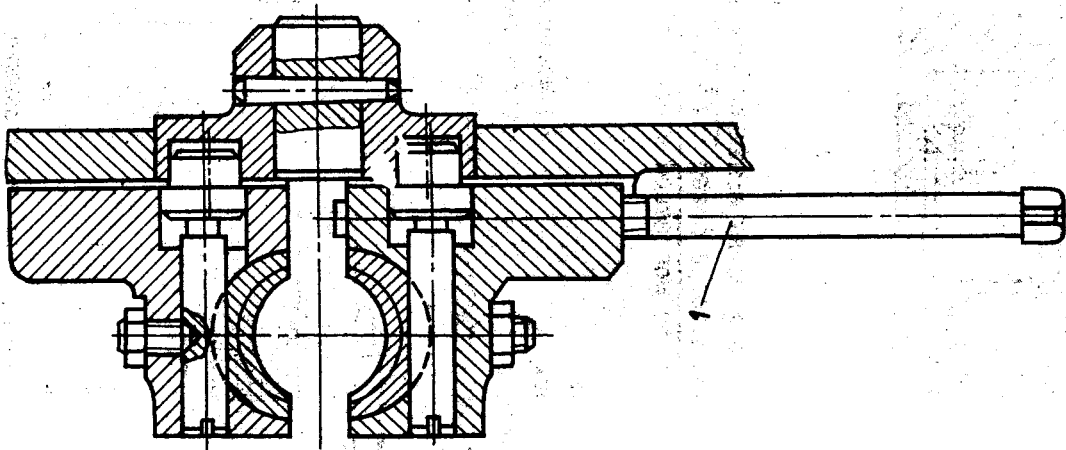


Рис.28. Регулировка зазора мажучной гайки

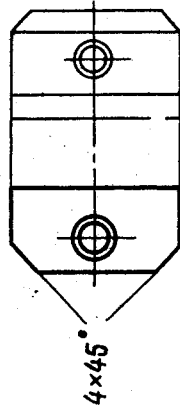
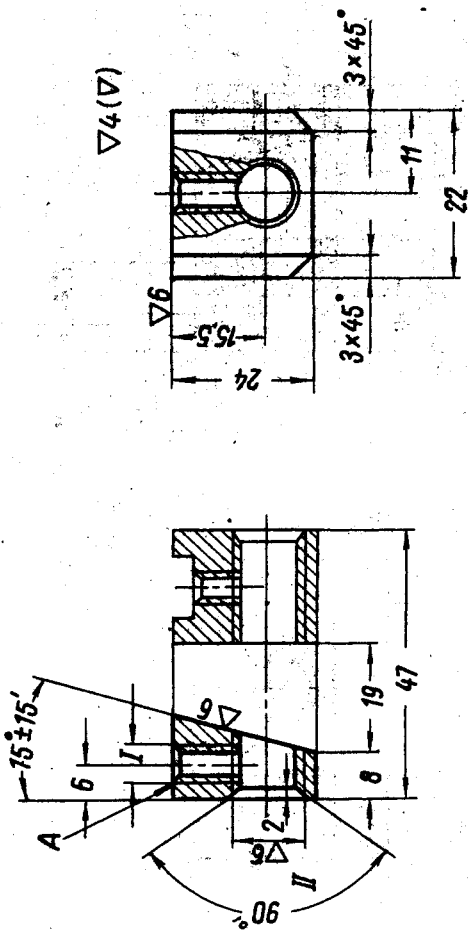


Рис.34. Гайка, деталь № У03П.35.39:

I - отверстие М6 класс 3;

II - отверстие граф. 12х2 класс 2, левая

Технические требования

1. Маркировать.
2. Изготовить из одной заготовки с деталью № У03П.35.40.
3. Разрезать после обработки по контуру и нарезания резьбы.
4. Непараллельность оси резьбы граф. 12х2 класс 2, левая относительно поверхности А не более 0,03 мм.

Для того, чтобы сохранить точность станка, предотвратить преждевременный его износ, необходимо выполнять следующие правила работы на нем.

Перед пуском станка нужно изучить его схему и конструкцию, закрепить рукояток и органов управления и порядок их переключения, проверить правильность установки рукояток и довести их до фиксируемого положения. Не допускается переключение зубчатых колес на ходу. При точении следует пользоваться ходовым винтом, при нарезании резьбы - ходовым винтом.

Перед обработкой изделий в центрах необходимо проверить центровые отверстия. Они должны быть достаточно глубокими и чистыми. После установки изделия нужно зажать пиноль, проверить закрепление задней бабки от продольного смещения. Центр необходимо в процессе работы смазывать.

Не допускается работа на изношенных и забитых центрах. Следует немедленно остановить станок, если центр, задней бабки начинает греться или "скрипеть".

При точении задний большой длины нужно следить за центром задней бабки и при перегреве проверить его поджим.

Центр из шпинделя передней бабки удаляется прутком с медным или латуниным наконечником.

При работе с ленточным суппортом необходимо смазывать направляющие губки.

При установке патрона следует очистить его от стружки и грязи.

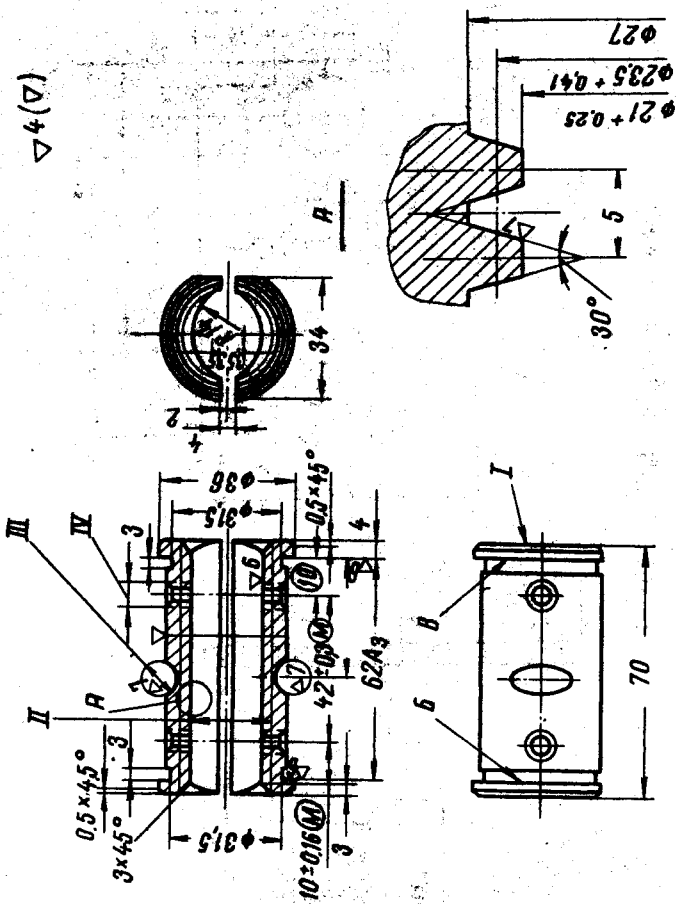


Рис. 33. Гайка маточная, деталь № УОЩ.40.29:

- I - сторона маркировки; II - отверстие трап. 26х5;
- III - 2 лунки $\varnothing 8A_3$ при сборке; IV - 4 отверстия М6 класс 3

Технические требования

1. Радиальное биение поверхности $\varnothing 32H$ относительно оси отверстия $\varnothing 21$ не более 0,02 мм.
2. Торцовое биение поверхности Б и В относительно оси поверхности $\varnothing 32H$ не более 0,03 мм.
3. Резьбу трап. 26х5 выполнить по ТУ Д22-2 для гаек к винтам I класса.
4. Гайку притереть по ходовому винту при сборке.
5. Размер $\varnothing 21$ в любом сечении перпендикулярном оси гайки, не должен отклоняться более чем на 0,09 мм.
6. Обе половины гайки маркировать одним порядковым заводским номером на торце с одной стороны (дрифт "рубленный", кетель 8) и комплексно в связанном виде передать на сборку или склад.

Спецификация изготовляемых деталей

Обозначение	Наименование	Кол-во	Материал	№ рисунка
У03П.50.51	Рычаг	I	Сталь 45	30
У03П.20.89	Вилка	I	Сталь 45	31
У03П.30.89	Цепец	I	Сталь 45	32
У03П.40.29	Гайка маточная	I	Бр.ОЦС 5-5-5	33
У03П.35.39	Гайка	I	Бр.ОЦС 5-5-5	34
У03П.35.40	Гайка	I	Бр.ОЦС 5-5-5	35
У03П.35.41	Гайка	I	Бр.ОЦС 5-5-5	36
У03П.20.899	Вилка	I	Сталь 45	37
У03П.35.829	Гайка	I	Бр.ОЦС 5-5-5	38
У03П.85.840	Гайка	I	Бр.ОЦС 5-5-5	39
У03П.85.841	Гайка	I	Бр.ОЦС 5-5-5	40

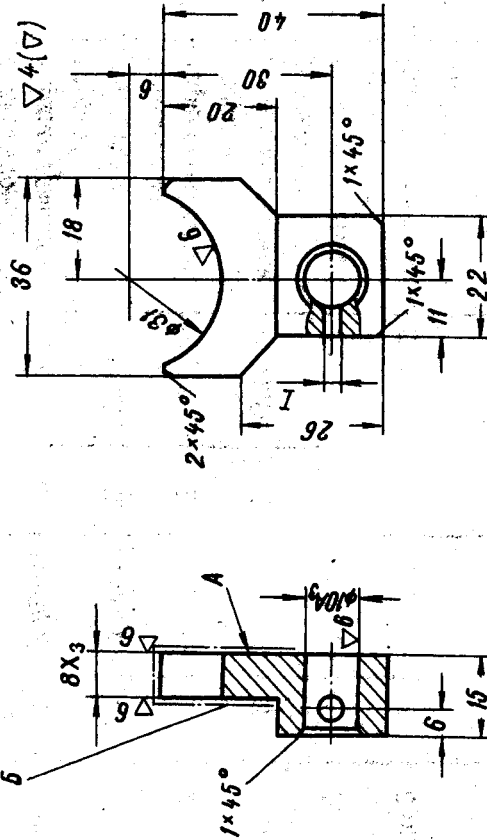


Рис.30. Рычаг, деталь № У03П.50.51:

I - отверстие под штифт ЗГХ22 ГОСТ 3128-70, сверлить предварительно, окончательно сверлить и развернуть при сборке

Технические требования

Г. Неперпендикулярность оси отверстия $\varnothing 10A3$

относительно поверхности А не более 0,03 мм.

2. Поверхность Б каливать HRC 30-40.

после работы станок необходимо очищать от стружки, грязи, вытирать его и смазывать направляющие станины и суппорта чистой смазкой. Запрещается при очистке станка пользоваться наждачной бумагой.

ОСОБЕННОСТИ РАЗБОРКИ И СБОРКИ СТАНКОВ ПРИ РЕМОНТЕ

Прежде чем приступить к разборке станка необходимо отключить его от электросети поворотом вводного выключателя, а также снять плавкие вставки предохранителей.

Разборку отдельных узлов станка следует производить по следующему описанию с конструкцией узлов, описанной в разделе "Конструктивные особенности отдельных узлов" настоящего руководства.

Для замены клиновых ремней необходимо в передней бабке снять стакан 2 (см. рис.13), для чего необходимо отвернуть винты крепления стакана к корпусу и винты крепления фланца 9 к стакану 2. Ремни снимаются через зазор, образовавшийся между верхними отверстиями и наружным диаметром подшипников шпинделя.

После регулировки радиального зазора подшипника передней опоры шпинделя необходимо гайку 8 застопорить винтом 7.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО РЕМОНТУ СТАНКОВ

Ремонт изделия на заводе-потребителе должен осуществляться в соответствии с "Единой системой планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий", МашГиз, Москва, 1962 г.

Техническая документация по ремонту должна оформляться заводами-потребителями в соответствии с указанной "Единой системой ШР".

Спецификация подшипников к станку I6Y092I
(рис. 29)

№ позиции на рис.	Тип подшипника	№ подшипника	Класс точности	Размер, мм	Кол-во шт.	Место установки, узел
1	Шарикоподшипник упорный	8104	H	20x35x10	1	Вариа-тор
2	Шарикоподшипник радиальный	104	H	20x42x12	2	Вариа-тор
3	Шарикоподшипник радиальный	1000905	H	25x42x9	2	Вариа-тор
4	Шарикоподшипник радиальный	104	H	20x42x12	1	Вариа-тор
5	Шарикоподшипник радиальный	7000110	H	50x80x10	2	Вариа-тор
6	Шарикоподшипник радиальный	108	H	40x68x15	1	Вариа-тор
7	Шарикоподшипник радиальный	104	H	20x42x12	1	Вариа-тор
8	Шарикоподшипник радиальный	46108	H	40x68x15	1	Вариа-тор
9	Шарикоподшипник радиальный	101	II	12x28x8	2	Коробка по-дач
10	Шарикоподшипник упорный	8103	H	17x30x9	1	Коробка по-дач
11	Шарикоподшипник радиальный	202	II	15x35x11	1	Коробка по-дач
12	Шарикоподшипник радиальный	301	H	12x37x12	1	Коробка по-дач

№ позиции на рис.	Тип подшипника	№ подшипника	Класс точности	Размер, мм	Кол-во шт.	Место установки, узел
7	Шарикоподшипник радиальный	104	H	20x42x12	1	Вариа-тор
8	Шарикоподшипник радиально-упорный	461084	H	40x68x15	1	Вариа-тор
9	Шарикоподшипник радиальный	101	H	12x28x8	2	Коробка по-дач
10	Шарикоподшипник упорный	8103	H	17x30x9	1	Коробка по-дач
11	Шарикоподшипник радиальный	202	H	15x35x11	1	Коробка по-дач
12	Шарикоподшипник радиальный	301	H	12x37x12	1	Коробка по-дач
13	Шарикоподшипник радиальный	101	H	12x28x8	1	Коробка по-дач
14	Шарикоподшипник радиальный	1000901	H	12x24x6	4	Гитара
15	Шарикоподшипник радиально-упорный	46207E	A	35x72x17	2	Передняя бабка
16	Шарикоподшипник радиальный	7000210	II	50x72x8	2	Передняя бабка
17	Ролик подшипник двухрядный	3182110	C	56x80x23	1	Передняя бабка

№ позиции на рис.	Тип подшипника	№ подшипника	Класс точности	Размер, мм	Количество, шт.	Место установки, узел
13	Шарикоподшипник радиальный	101	П	12x28x8	1	Коробка по-дач
14	Шарикоподшипник радиальный	1000901	П	12x24x6	4	Гитара
15	Шарикоподшипник радиально-упорный	46206	A	30x62x16	2	Передняя бабка
16	Шарикоподшипник радиальный	1000909	П	45x68x12	2	Передняя бабка
17	Роликподшипник двухрядный	3182108	A	40x68x21	1	Передняя бабка
18	Шарикоподшипник радиальный	1000901	П	12x24x6	1	Передняя бабка
19	Шарикоподшипник радиальный	101	П	12x28x8	1	Передняя бабка
20	Шарикоподшипник радиальный	1000096	H	6x15x5	1	Передняя бабка
21	Шарикоподшипник упорный	1008901	H	12x22x17	2	Задняя бабка
22	Шарикоподшипник упорный	8105	H	25x42x11	2	Фартук
23	Шарикоподшипник радиально-упорный	36201	H	12x32x10	1	Фартук
24	Шарикоподшипник упорный	8101	H	12x26x9	1	Фартук

№ позиции на рис.	Тип подшипника	№ подшипника	Класс точности	Размер, мм	Количество, шт.	Место установки, узел
25	Подшипник игольчатый	941/12	H	12x17x12	2	Фартук
26	Шарикоподшипник упорный	8101	H	12x26x9	1	Фартук
27	Шарикоподшипник радиальный	1000096	H	6x15x5	2	Фартук
28	Шарикоподшипник радиальный	204	H	20x47x14	1	Фартук
29	Шарикоподшипник упорный	8101	H	12x26x9	2	Суппорт

Спецификация подшипников к станку 16У04Н

(рис. 29)

№ позиции на рис.	Тип подшипника	№ подшипника	Класс точности	Размер, мм	Количество, шт.	Место установки, узел
1	Шарикоподшипник упорный	8104	H	20x35x10	1	Вариатор
2	Шарикоподшипник радиальный	104	H	20x42x12	2	Вариатор
3	Шарикоподшипник радиальный	1000905	H	25x42x9	2	Вариатор
4	Шарикоподшипник радиальный	104	H	20x42x12	1	Вариатор
5	Шарикоподшипник радиальный	7000110	П	50x80x10	2	Вариатор
6	Шарикоподшипник радиальный	108	H	40x68x15	1	Вариатор

Редомость комплектации

Обозначение	Наименование	Количество комплектов на изделие		Размер, поверхность
		16703П	16704П	
-	Станок в сборе	I	I	
Принадлежности, входящие в комплект и стоимость станка				
ГОСТ 2675-71	Цанрон 3-кулачковый	I	-	100 II класс точности 130/25
ГОСТ 2675-71	Цанрон 3-кулачковый	-	I	II класс точности
ГОСТ 8742-62	Центр вращающийся станочный I-2-A	I	I	Конус Морзе 2
ГОСТ 13214-67	Центр упорный Морзе 2	I	I	7032-
	Центр упорный Морзе 3	I	I	-0017ПТ
ГОСТ 2578-70	Хомут поворотный для токарных и фрезерных работ	I	I	AI2
ГОСТ 2578-70	Хомут поворотный для токарных и фрезерных работ	I	I	AI8
ГОСТ 3643-54	Шпирц штоковый для смазки	I	I	П-120± ±12 см ³
Д73-72*	Ключ к замкам электродов	I	I	-
-	Отвертка слесарно-монтажная	I	I	Б150х0,5
-	Отвертка слесарно-монтажная	I	I	Б250х1,4
НМ2-58	Ремень клиновой широкий (на станке)	I	I	8х25х800
ГОСТ 1284-68	Ремень клиновой (на станке)	2	2	0-1400

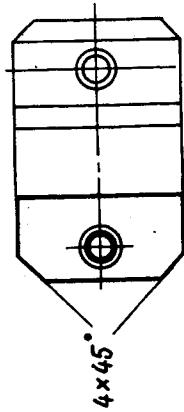
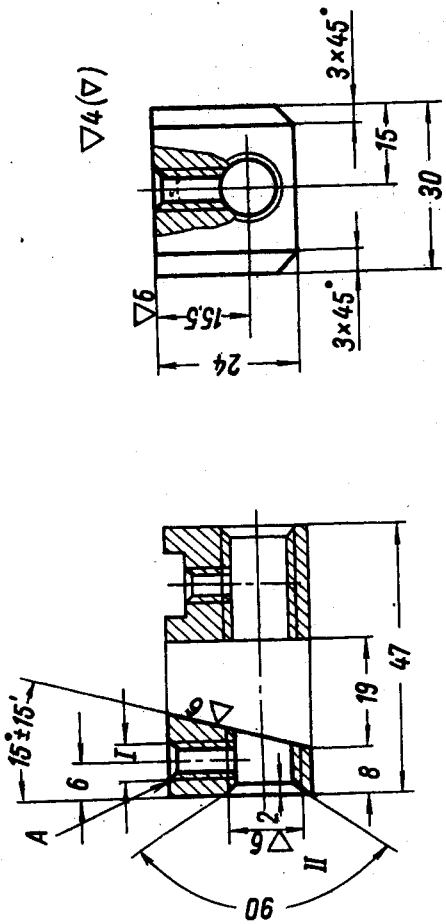


Рис. 38. Гайка, деталь № УОЗП.85.Е39:

I - отверстие М6, класс 3;

II - отверстие трап. I4x2, класс 2, левая

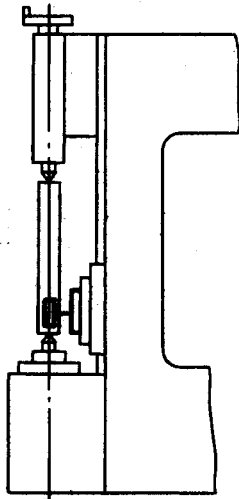
Технические требования

I. Маркировать.

2. Изготовить из одной заготовки с деталью № УОЗП.85.Е40.

3. Разрезать после обработки по контуру и нарезания резьбы.

4. Параллельность оси резьбы трап. I4x2 класс 2, левая относительно поверхности А не более 0,08 мм.



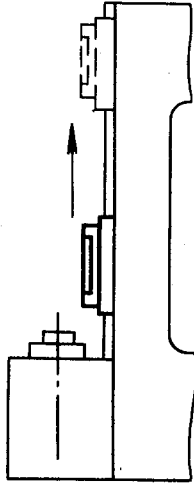
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Прямолнейность направляющих станины для каретки в горизонтальной плоскости	Оправка и индикатор	0,01 на длину только в сторону вогнутости с центром кривизны впереди	0,006

Обозначение	Наименование	Количество комплектов на из-делие		Размер, показателе
		16У03П	16У04П	
Техническая документация				
-	Ведомость комплекта	1	1	
-	Руководство к станку	1	1	
-	Акт приемки	1	1	
Принятости поставление по особому заказу за отдельную плату				
ПМ-2	Патрон магнитный	1	-	Д100
ТУ2-024-68	Патрон магнитный	-	1	Д130
ПМ-3	Цанги цилиндрические (комплект из 4 шт.)	1	1	Ø 3-9
ТУ2-024-68	Колесо зубчатое	1	1	z=28; m=1,5
У03П-90-64	Колесо зубчатое	1	1	z=38; m=1,5
У03П-90-67	Колесо зубчатое	1	1	z=50; m=1,5
У03П-90-74	Колесо зубчатое	1	1	z=54; m=1,5
У03П-90-75	Колесо зубчатое	1	1	z=66; m=1,5
У03П-90-79	Колесо зубчатое	1	1	z=70; m=1,5
У03П-90-80	Колесо зубчатое	1	1	z=79; m=1,5
У03П-90-84	Колесо зубчатое	1	1	z=96; m=1,5
У03П-90-88	Резцедержатель	1	-	
ТО3П-94-01	Обстроженный	-	1	
ТО3П-94-Е01	То же	-	1	
ТО3П-91-02	Патрон 8-винтовой	1	-	
ТО3П-91-Е02	То же	-	1	
ТО3П-91-03	Подручник	1	-	
ТО3П-91-Е03	То же	-	1	
ТО3П-91-04	Планшета 8-жужав-ковая	1	-	
ТО3П-91-Е04	То же	-	1	Ø 5-40
ТО3П-91-05	Линей неподвижный	1	-	
ТО3П-91-Е05	То же	-	1	Ø 5-50

АКТ ПРИЕМКИ

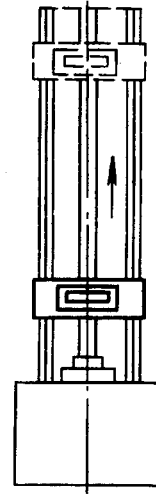
1. ИСПЫТАНИЕ СТАНКА НА СООТВЕТСТВИЕ НОРМАМ ТОЧНОСТИ
(ГОСТ 1969-43)

Проверка 1



Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Прямолнейность направляющих станины в вертикальной плоскости	Мостик и уровень	0,015 / 1000 только в сторону выпуклости	0,012

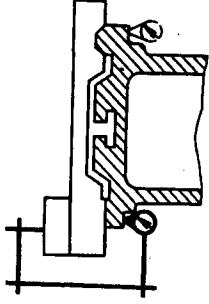
Проверка 2



Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность направляющих станины	Мостик и уровень	0,02 / 1000	0,012

Продолжение

Обозначение	Наименование	Количество комплектов на изделие		Размер, показывать
		16У03П	16У04П	
ТОЗП.91.06	Линей подвижный	1	-	Ø 5-40
ТОЗП.91.Е06	Линей подвижный	-	1	Ø 5-50
ТОЗП.94.01	Цанги грибокonné наружные	1	-	Ø 10-49
ТОЗП.94.Е01	То же	-	1	через 1 мм Ø 10-49
ТОЗП.94.02	Цанги чашечные внутренние	1	-	через 1 мм Ø 9-72
ТОЗП.94.Е02	Цанги чашечные внутренние	-	1	через 1 мм Ø 9-72
ТОЗП.94.03	Револьверная головка к задней бабке	1	1	через 1 мм
ТОЗП.94.Е03	Револьверная головка к задней бабке	-	1	-
ТОЗП.94.04	Припособление для обработки шаронных поверхностей	1	-	-
ТОЗП.94.Е04	То же	-	1	-
ТОЗП.94.05	Расточное приспособление	1	-	-
ТОЗП.94.Е05	То же	-	1	-
ТОЗП.94.06	Расточная головка	1	-	-
ТОЗП.94.Е06	То же	-	1	-
ТОЗП.94.07	Головка делительная	1	-	-
ТОЗП.94.152	Планшайба для наклепки накладной бумаги	1	1	-
ТОЗП.94.72	Оправка установочная	1	-	-
ТОЗП.94.Е72	Оправка установочная	-	1	-
ТОЗП.94.151	Центр ведущий для дерева	1	1	-



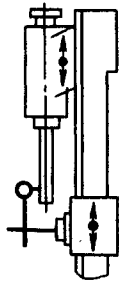
СОДЕРЖАНИЕ

Назначение и область применения 3
 Распаковка и транспортировка 3
 Фундамент и установка 5
 Паспорт станка 6
 Краткое описание конструкции и работы станков I4
 Конструктивные особенности отдельных узлов21
 Электрооборудование 36
 Смазка станков 47
 Первоначальный пуск и указания по технике
 безопасности 50
 Настройка станков 52
 Регулировка станков 64
 Указания по обслуживанию станков 67
 Особенности разборки и сборки станков при
 ремонте 69
 Техническая документация по ремонту станков69
 Приложения 71
 Акт приемки 91

Внешторгиздат. Заказ № 4755СТ
 Типографня ВТИ. Заказ № 1944

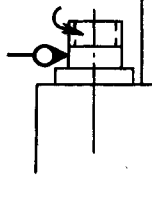
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускае- мос	факти- ческое
Параллельность направ- ляющих станины для ка- ретки верхним направля - ющим	Мостик и ин- дикатор	0,01 на длине 500 мм;	0,008
		0,02 на всю длину направ- ляющих длиной более 1 м. К заднему кон- цу станины от- клонение до- пускается только в сто- рону ближе- ния направля- ющих	0,012

Проверка 5



Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность направления перемещения задней салазки направлению движения каретки: а) в вертикальной плоскости б) в горизонтальной плоскости	Индикатор	а) 0,01 на длине 500 мм, 0,02 на всю длину направляющих длиной более 1 м;	0,006
		б) 0,005 на длине 500 мм, 0,01 на длину направляющих длиной более 1 м	0,012

Проверка 6



Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Радиальное обжатие центрирующей шейки шпинделя передней бабки	Индикатор	0,005	0,003

П. ИСПЫТАНИЕ СТАНКА НА СООТВЕТСТВИЕ ОСТАЛЬНЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ И ОСОБЫМ ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ ПОСТАВКИ

Станок отвечает всем предъявляемым к нему требованиям по ГОСТу 7599-55 "Станки металлорежущие и деревообрабатывающие. Общие технические условия" и техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

III. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ К СТАНКУ

Станок укомплектован согласно ведомости комплектации.

IV. ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ИСПЫТАНИЮ СТАНКА

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

У. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

1. Станок оборудован испытанными под напряжением электродвигателями переменного тока и электроаппаратурой на напряжение 380 в.

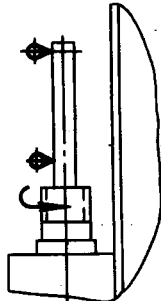
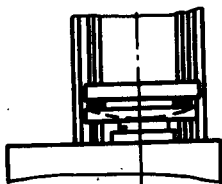
2
3



ОТК " Z " 08 1976 г.

Начальник ОТК
завода

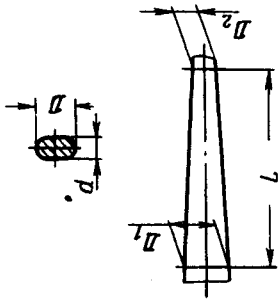
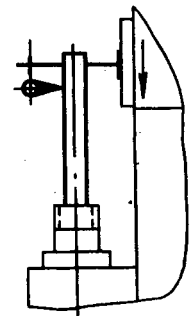
(Подпись)



Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Плоскостность торцовой поверхности после чистовой обточки на станке	Чугунная планшайба	0,01 на диаметре 200 мм только в сторону вогнутости	0,006

Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Точность резьбы, нарезанной на станке от произвольного участка ходового винта	Валик, оптический прибор	Накопленная погрешность 0,010 на длине 500 мм; 0,015 на длине 150 мм; 0,020 на длине 300 мм	0,006 0,010 0,012

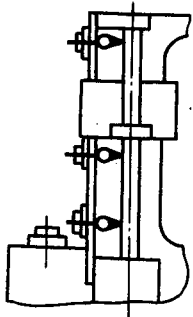
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Радиальное бление оси конического отверстия шпинделя передней бабки	Оправка и индикатор	0,005 у конца шпинделя; 0,01 на радиусной стойке 200 мм от конца шпинделя	0,005 0,006



Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
<p>Параллельность оси шпинделя передней бабки направляющим станины:</p> <p>а) в вертикальной плоскости;</p> <p>б) в горизонтальной плоскости</p>	<p>Оправка и индикатор</p>	<p>а) 0,01 на длине 200 мм</p> <p>Свободный конец оправки может отклоняться только ко вверх</p> <p>б) 0,007 на длине 200 мм</p> <p>Свободный конец оправки может отклоняться только в сторону реза</p>	<p>0,006</p> <p>0,004</p>

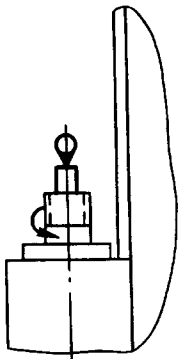
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
<p>Точность изделия после чистовой обточки на станке. Устанавливается отсутствие овальности и конусности</p>	<p>Стальной или чугунный валтик $D=50$ мм и $L=4D$ обрабатывается зажимом в патроне, цанге или в коническом отверстии шпинделя (без задней бабки); определяется разность диаметров "D" и "D₁" и "D₂"</p>	<p>а) 0,005</p> <p>б) 0,01 на длине 150 мм</p>	<p>0,003</p> <p>0,006</p>

Проверка 20



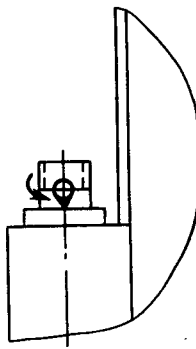
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Расположение осей подшипников ходового вала. Оси должны быть на одинаковом расстоянии от направляющих станины до каретки: а) в вертикальной плоскости б) в горизонтальной плоскости	Мостик и индикатор	0,1 в положениях "а" и "б"	0,06

Проверка 9



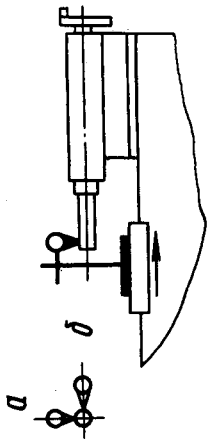
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Осевое биение шпинделя передней бабки	Оправка и индикатор	0,005	0,003

Проверка 10



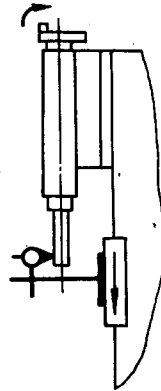
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Перпендикулярность торцевой поверхности буртика шпинделя передней бабки к оси вращения шпинделя	Индикатор	0,005 на диаметре буртика	0,003

Проверка 11



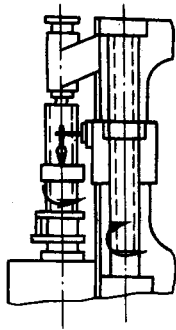
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность оси конического отверстия шпинделя задней бабки направления движения каретки: а) в вертикальной плоскости б) в горизонтальной плоскости	Индикатор	0,01 на длине 150 мм в положениях "а" и "б"	0,002

Проверка 12



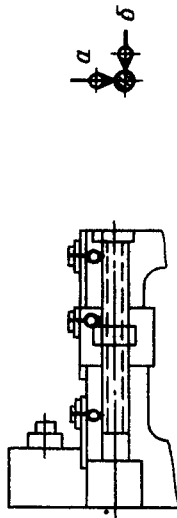
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность направления выдвигания шпинделя задней бабки направлению движения каретки	Индикатор	0,01 на длине 150 мм	0,006

Проверка 19



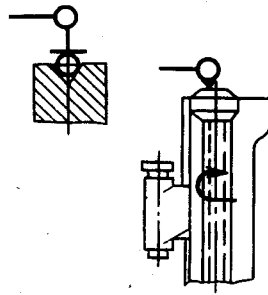
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Точность шага ходового винта и передаточной цепи от шпинделя к ходовому винту	Эталонный винт и индикатор	Накопленная погрешность 0,008 на длине 50 мм; 0,011 на длине 150 мм; 0,015 на длине 300 мм	0,005 0,008 0,010

Проверка 17



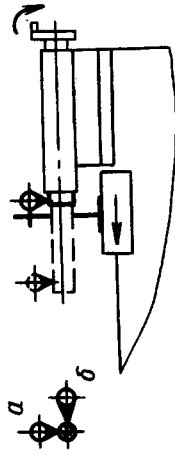
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Совпадение оси гайки ходового винта с осями подшипников винта: а) в вертикальной плоскости б) в горизонтальной плоскости	Мостик и индикатор	0,07 на 1000 мм длины винта в положениях "а" и "б"	0,04

Проверка 18



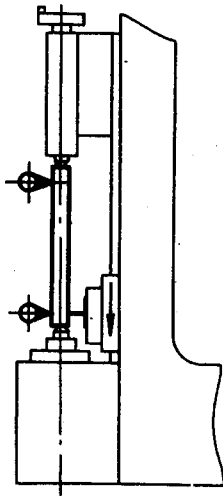
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Осевое биение ходового винта	Индикатор	0,005	0,005

Проверка 13



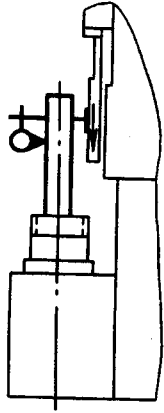
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность перемещения шпинделя задней бабки направлению движения каретки	Оправка и индикатор	а) 0,02 на максимальной длине. При выдвижении конец шпинделя отклоняется вверх б) 0,01 на максимальной длине. Конец шпинделя отклоняется только в сторону реза	0,012

Проверка 14



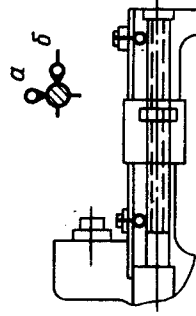
Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Расположение осей отверстий шпинделей передней и задней бабки; оси должны быть на одинаковой высоте над направляющими станины для каретки	Оправка и индикатор	0,02	0,012
Ось отверстия шпинделя задней бабки может находиться только выше оси отверстия шпинделя передней бабки			

Проверка 15



Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Параллельность направления движения салазок суппорта оси шпинделя передней бабки	Оправка и индикатор	0,02 на длине 100 мм	0,012

Проверка 16



Что проверяется	Инструмент	Отклонения, мм	
		допускаемое	фактическое
Расположение осей подшипников ходового винта (оси должны быть на одинаковом расстоянии от направляющих станины до каретки): а) в вертикальной плоскости б) в горизонтальной плоскости	Мостик и индикатор	0,07 на длине винта в полуженях "а" и "б"	0,04