

**СПЕЦИАЛЬНЫЙ
ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЙ
СТАНОК
ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ**

Инв.н 6709

зав.н 38832



1ИC611В

Производственное объединение «ИЖМАШ»

Упаковочный листспециального токарно-винторезного станка
высокой точности модели 1ИС611В

Место № _____

Вес места брутто _____

Заказчик _____

нетто _____

Заказ-наряд № _____

Для заказа (объекта) № _____

№ п/п.	Подробный перечень упакованных предметов	Един. измер.	Коли- чест- во	Примеча- ние
1	2	3	4	5
1	Специальный токарно-винторезный станок модели 1ИС611В №	шт.	1	✓
2	Цанговый зажим с цангой Ø51ИТ611В87.000	"	1	на станке
3	Комплект цанг	к-т	1	✓
4	Резцедержка задняя 1И611 64.00	"	1	✓
5	Упор поперечный индикаторный 1И611П67.00	"	1	✓
6	Упор продольный 1ИС611В66.00	"	1	✓
7	Упор 4-позиционный 1И611 68.00	"	1	✓
8	Патрон 3-кулачковый СТ 160 В-Ф.4	"	1	прилож. в отд. упак. ✓
9	Патрон поводковый Ø200 1И611 80.00	"	1	✓
10	Винт дет. 1М10-4 ГОСТ 12593—72	"	3	✓
11	Гайка дет. 3М10-4 ГОСТ 12593—72	"	3	✓
12	Сменные шестерни Z=21, 40, 50	"	3	✓
13	Центр упорный Морзе 4 1И611П20.102А	"	1	✓
14	Центр упорный Морзе 3 1И611 40. 116А	"	1	✓
15	Центр вращающийся тип А, исполн. 1-3-НП. ГОСТ 8742—75	"	1	✓

1	2	3	4	5
16	Шприц штоковый тип 1 ГОСТ 3643—75	шт.	1	✓
17	Ключи 10×12, 17×19, 22×24, 13×14 ГОСТ 2839—71	"	4	✓ <i>Иванов</i>
18	Ключи 45—52, 65—70 ГОСТ 16984—71	"	2	✓
19	Ключи 6, 8 ГОСТ 11737—74	"	2	✓
20	Ключ 18, 88, 107	"	1	✓
21	Ключ 6 ИИ611 88.110	"	1	✓
22	Руководство к станку с автоматом приемки	"	1	✓
23	<i>Тайма 20.304</i>	"	1	✓

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЙ СТАНОК ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТИ

ИС611В

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Станок защищен авторскими свидетельствами:

№ 173094, 1965 г.
№ 249142, 1969 г.
№ 286405, 1970 г.
№ 288496, 1970 г.
№ 312739, 1971 г.
№ 583912, 1977 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. Назначение и область применения станка	5
II. Транспортировка станка	5
III. Фундамент и установка станка	5
IV. Паспорт станка	
Общие сведения	7
Основные данные	7
Основные размеры и посадочные места	9
Управление	10
Механика станка	11
Таблица настройки механизма подачи	12
Рекомендации по нарезанию резьб, не указанных в таблице, с использованием механизма коробки подач	13
Настройка станка для нарезания резьб повышенной точности при прямом включении ходового винта	13
Деление при нарезании многозаходных резьб	15
Сведения о ремонте станка	15
Указания по ремонту	16
Изменения в станке	16
V. Конструкция станка	
Кинематическая схема	16
Спецификация зубчатых и червячных колес, червяков, винтов и гаек	18
Спецификация подшипников качения	21
Схема расположения подшипников	22
Спецификация узлов станка	24
Описание конструкции отдельных узлов станка	25
VI. Электрооборудование станка	
Общие сведения	29
Принципиальная электросхема	30

Описание работы электросхемы	31
Монтажная электросхема	32
Указания по монтажу и эксплуатации электрооборудования	35
VII. Смазка станка	37
Схема смазки станка	38
Спецификация к схеме смазки	39
VIII. Подготовка станка к первоначальному пуску и указания по технике безопасности	41
IX. Регулировка станка	41
X. Особенности разборки и сборки станка при ремонте	43
XI. Гарантия	44
Спецификация и чертежи быстроизнашивающихся деталей	44
Ведомость комплектации	50
Акт приемки	53
Свидетельство о консервации	59
Свидетельство об упаковке	59

I. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СТАНКА

Специальный токарно-винторезный станок модели ИС611В предназначен для выполнения различных токарных работ на деталях оптико-механического назначения. Станок класса точности «В», по резьбо-нарезным работам—«П» по ГОСТ 18097—72.

Станок предназначен для применения в макроклиматических условиях с умеренным климатом (исполнение У) и категорией размещения 4.1 по ГОСТ 15150—69.

II. ТРАНСПОРТИРОВКА СТАНКА

Транспортировку станка в распакованном виде надо производить как показано на рис. 1.

При транспортировке станка необходимо применять канаты достаточной прочности, при этом надо следить за тем, чтобы не были повреждены выступающие части станка, подвижные узлы установить в крайнее правое положение.

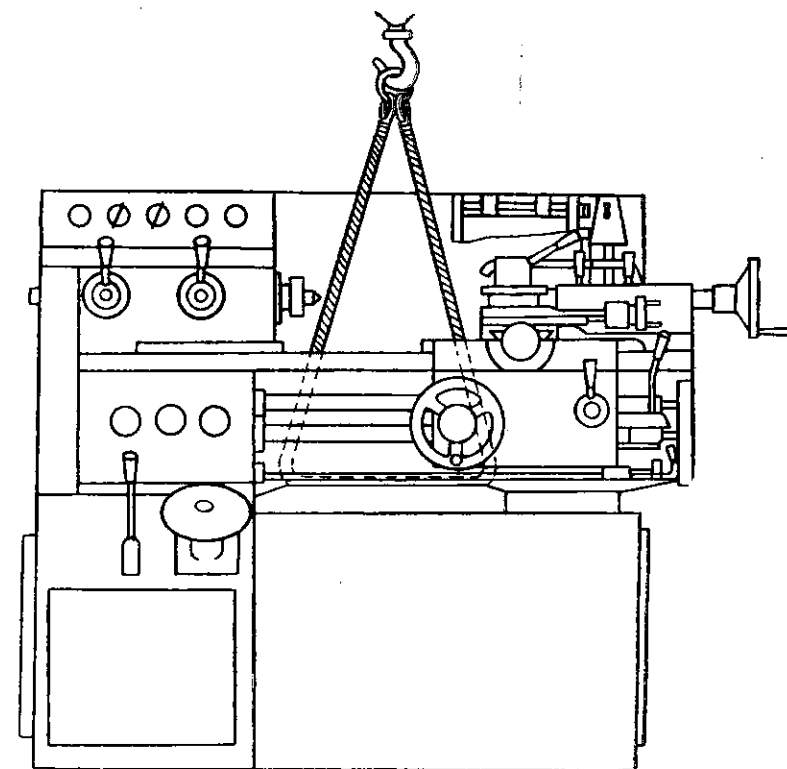


Рис. 1. ТРАНСПОРТИРОВКА СТАНКА.

III. ФУНДАМЕНТ И УСТАНОВКА СТАНКА

Нормальная работа станка и его точность в значительной степени зависят от правильной его установки.

Станок устанавливается на фундаменте или бетонной подушке, крепится фундаментными болтами (рис. 2). Допускается установка станка без фундамента.

Выверка станка производится при помощи установочных болтов по уровню с точностью 0,02/1000.

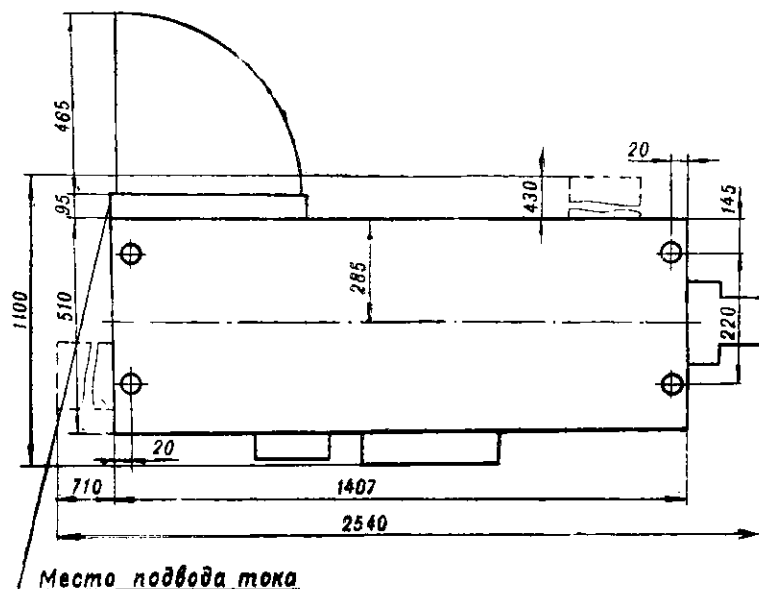
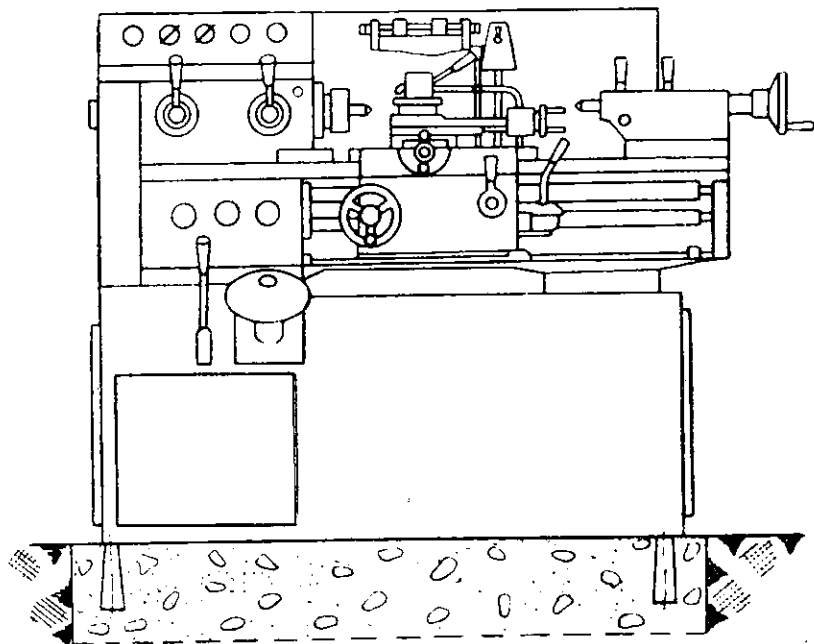
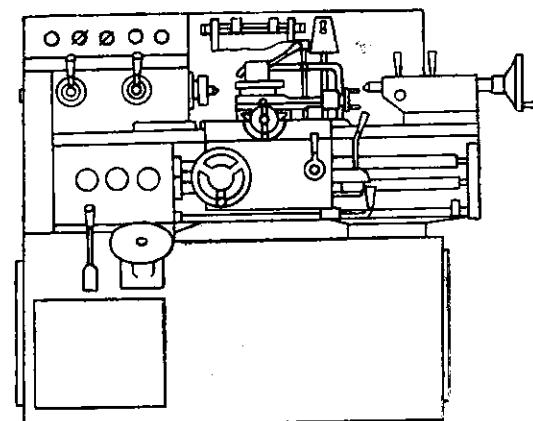


Рис. 2. УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ

IV. ПАСПОРТ

Тип	Специальный токарно-винторезный	Год выпуска	198 г.	Завод	
Завод-изготовитель		Время пуска станка в эксплуатацию		Цех	
Модель	ИС611В	Класс точности	В	Место устан.	
Заводской №		Станок особо пригоден или приспособлен		Для чистовых работ в механ. мастерских	
Масса станка 1200 кг		Габариты в мм: длина 1880, ширина 830, высота 1330			



Основные данные

Основные размеры			Размеры обрабатываемых изделий				
Наиб. диаметр изделия, устанавливаемого над станиной, мм		250	Наиболь- ший диаметр	прутка, мм	24		
Расстояние между центрами, мм		500		над верхней ча- стью суппорта, мм	—		
Длина выемки	до планшайбы, мм	нет		над нижней ча- стью суппорта, мм	125		
	общая, мм	нет		в выемке, мм	нет		
Высота центров, мм		130					
Наибольшая длина обточки, мм					500		
Шаг нарезаемой резьбы							
метрической, мм		Наим. 0,2	Наиб. 48	модульной, в модулях		Наим. 0,2	Наиб. 30
дюймовой, число ниток на 1"		24	0,5	питчевой		нет	
Суппорт							
Число резцов в резцедержателе		4	Наибольшие размеры державки резцов, мм		ширина	16	
					высота	16	

Высота от опорной поверхности резца до линии центров, мм		16	
Наиб. расстояние от оси центров до кромки резцедер., мм		130	
Число суппортов	перед- них	зад- них	
	1	нет	
Число резцовых головок в суппорте		1	1
Наибольшее пере- мещение, мм	от руки	Прод.	Попер.
		500	180
	по валику	500	—
	по винту	500	180
Выключающие упоры		есть	есть
Быстрое перемещ., м/мин.		нет	нет

Цена одного деления лимба, мм		Прод. 0,1	Попер. 0,01
Перемещение на один оборот лимба, мм		20	3
Резцо- вые салазки	Наиб. угол поворота в градусах	160	
	Цена одного деления шкалы поворота в град.	1	
	Наиб. перемещение, мм	120	
	Цена одного деления лимба, мм	0,05	
Перемещение на 1 оборот лимба, мм		3	
Резьбоуказатель		нет	
Предохранение от перегрузки		есть	
Блокировка		есть	

Задняя бабка

Конус: система Морзе № 3			Поперечное смещение, мм	вперед	10
Наибольшее перемещение пиноли, мм		85		назад	10
Цена деления перемещения пиноли, мм	линейки	1	Цена деления шкалы поперечного смещения, мм	нет	
	лимба	0,05			

Привод

Род привода		Индивидуальный электрический		Число оборотов в мин. приемного шкива	
Электродвигатели				Ремень и цепи	
Назначение	Привод станка	Привод насоса охлажд.	Привод насоса смазки	Место нахождения	Главный привод
Частота вращения, об/мин.	1425	2800	1320	Нормальные размеры ремней. № стандарта	Б 1700Ш ГОСТ 1284.1—80
Мощность в кВт	3	0,12	0,09		
Т и п	4А 100S4	N14—22М	4АА50В4	Число ремней	4
Подшипники шпинделя				Наибольший уровень звуковой мощности, дБА	
Т и п	Передн.	Задние			
	роликовый двухрядный радиальный	шариковый упорный	шариковый радиально-упорный		
Основные размеры, мм	60×95×26 2—3182112 ГОСТ 7634—75	45×65×14 2—8109 ГОСТ 6874—75	45×85×19 4—46209Е ГОСТ 831—75	90	

Сведения о содержании драгоценных материалов

Наимено- вание	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса одной штуки, г	Масса в изде- лии, г	Номер акта	Примечание
		Обозначение	коли- чество	количество в изделии				
Серебро								
Магнитный пускатель	ПМЕ-211	1И611П.90.000	4	1	11,07	44,28		
Контактор	ПМЕ-011	1И611П.90.000	1	1	3,292	3,292		
Реле времени	РВП72-3221	1И611П.90.000	1	1	2,10	2,10		
Реле тепловое	ТРН-10	1И611П.90.000	1	1	0,31	0,31		
Реле тепловое	ТРН-25	1И611П.90.000	1	1	0,31	0,31		
Кнопки управления	КЕ-011	1И611П.90.000	2	1	0,762	1,524		
Выключа- тель	ВПК-2110	1И611П.90.000	3	1	1,232	3,696		
Переключ- атель	ПКП-10	1И611П.90.000	1	1	1,78	1,78		
Переключ- атель	ПКП-25	1И611П.90.000	1	1	1,78	1,78		
						59,1		

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ И ПОСАДОЧНЫЕ МЕСТА

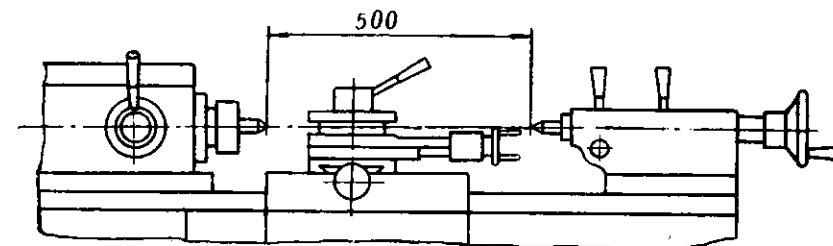


Рис. 3.

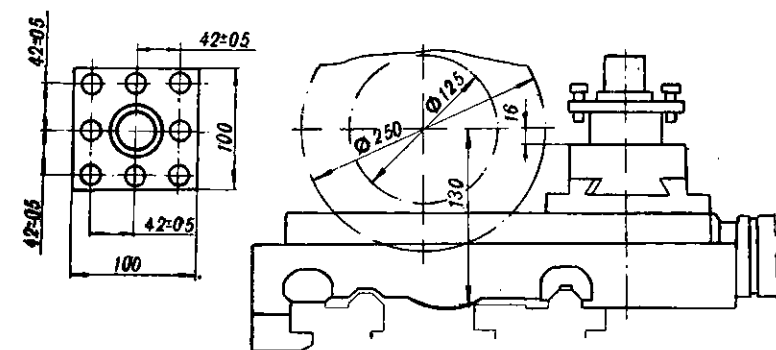


Рис. 4. СУППОРТ

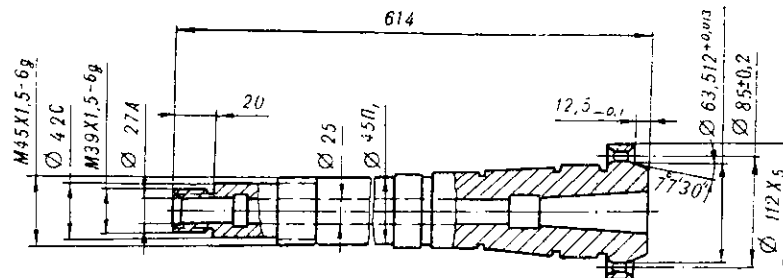


Рис. 5. Ш П И Н Д Е Л Ь (конус Морзе № 4)

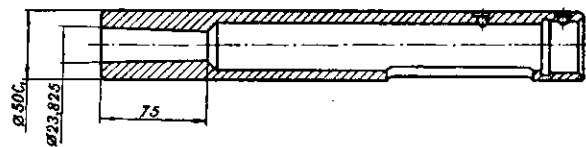
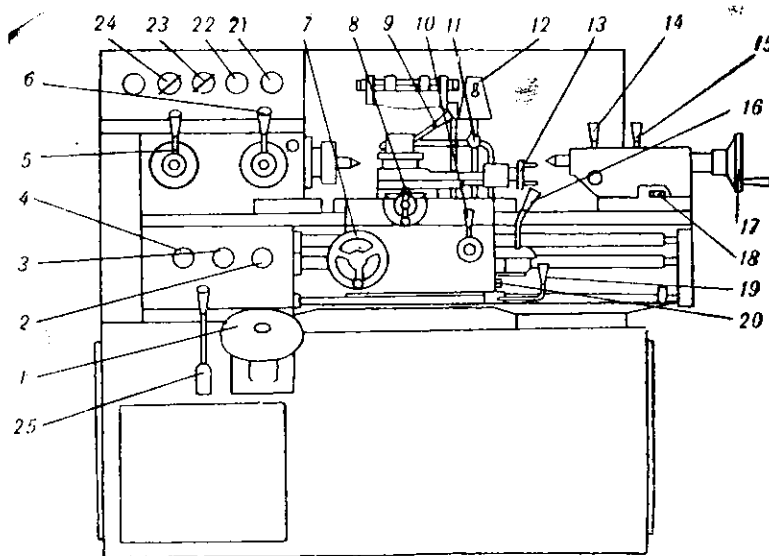
Рис. 6. П И Н О Л Ь ЗАДНЕЙ БАБКИ (конус Морзе № 3).
ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Рис. 7. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ:

1 — маховик выбора скоростей шпинделя; 2, 3, 4 — рукоятки переключения подач и резьб; 5 — рукоятка переключения трензеля и звена увеличения шага; 6 — рукоятка переключения перебора; 7 — маховик ручной продольной подачи; 8 — рукоятка ручной поперечной подачи; 9 — рукоятка закрепления резцовой головки; 10 — рукоятка включения и выключения ходового винта; 11 — рукоятка фиксации системы охлаждения; 12 — выключатель освещения; 13 — рукоятка перемещения верхних салазок; 14 — рукоятка зажима пиноли; 15 — рукоятка закрепления задней бабки на станине; 16 — рукоятка реверсирования подачи; 17 — маховик перемещения пиноли; 18 — гайка для закрепления задней бабки на станине; 19 — рукоятка пуска и останова; 20 — винт регулирования предохранительного механизма; 21 — кнопка СТОП ОБЩИЙ; 22 — кнопка включения маслоснабжения; 23 — выключатель ОХЛАЖДЕНИЕ; 24 — выключатель СЕТЬ; 25 — рукоятка переключения скоростей шпинделя.

Механизм главного движения

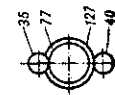
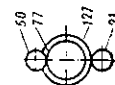
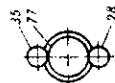
№ ступени	Положение рукояток		Частота вращения, об/мин.		Допустимый крутящий момент шпинделя в кг·см	Эффективная мощность электродвигателя в кВт	кпд	Наиболее слабое звено
	положение маховика 1	положение рукоятки 6	прямое вращение	обратное вращение				
1			25	25		1.31	0.73	Ремень
2			31,5	31,5	3800	1.68	0.73	
3			40	40		2.14	0.73	
4			50	50		2.68	0.728	
5			63	63	3375		0.728	
6			80	80	2840		0.779	
7			100	100	2290		0.786	Электродвигатель
8			125	125	1830	3	0.786	
9			160	160	1390		0.761	
10			200	200	1040		0.716	
11			250	250	760		0.649	
12			315	315	490	2.11	0.75	Ремень
13			400	400		2.68	0.75	
14			500	500	437		0.75	Электродвигатель
15			630	630	366		0.803	
16			800	800	295		0.81	
17			1000	1000	235	3	0.81	
18			1250	1250	183		0.784	
19			1600	1600	134		0.738	
20			2000	2000	97		0.669	
21			2500	2500	64		0.645	

* На указанной частоте вращения (200, 250, 315) при работе, требующей использования полной мощности станка, нужно включить перебор, повернув рукоятку 6 вправо. В остальных случаях рекомендуется работать без перебора, положение рукоятки 6 — влево.

Таблица 2.

[illegible]

При настройке на нормальный шаг положение рукоятки 5 влево, при настройке на увеличенный шаг — вправо (см. рис. 7).



по нарезанию резьб, не указанных в таблице, с использованием механизма коробки подач

$$i_{CM} = \frac{35 \cdot t_{\text{нар.}}}{28 \cdot t_{\text{табл.}}},$$

Пример: $t_{\text{нар.}} = 8 \text{ мм}; i_{\text{см}} = \frac{35 \cdot 8}{28 \cdot 6} = \frac{35}{21}$.

$$i_{CM} = \frac{35 \cdot 127 \cdot n_{\text{табл.}}}{77 \cdot 40 \cdot n_{\text{нар.}}}$$
$$i_{CM} = \frac{35 \cdot 127 \cdot 20}{77 \cdot 40 \cdot 22} = \frac{35}{77} \cdot \frac{127}{44}.$$
$$i_{CM} = \frac{50 \cdot 127 \cdot m_{\text{нар}}}{77 \cdot 21 \cdot m_{\text{табл.}}} ; m_{\text{табл.}} \text{ берется близкое к } m_{\text{нар}}$$
$$i_{CM} = \frac{50 \cdot 127 \cdot 5,25}{77 \cdot 21 \cdot 5,5} = \frac{127 \cdot 50}{77 \cdot 22}.$$

НАСТРОЙКА СТАНКА

для метрической $\frac{a}{b} = \frac{tz}{3}$,

для модульной $\frac{a}{77} \cdot \frac{127}{b} = \frac{40 \cdot m \cdot z}{77} \cdot \frac{127}{63}$,

для дюймовой $\frac{a}{c} \cdot \frac{127}{b} = \frac{127}{15} \cdot \frac{z}{n}$,

где: l — шаг нарезаемой резьбы в MM ,
 z — число заходов резьбы,
 m — модуль резьбы в MM ,
 p — число ниток на $1''$,
 s — число зубьев сменной шестерни.

Ряд метрических и модульных резьб повышенной точности предпочтительнее нарезать при включенном механизме увеличения шага, не прибегая к специальной настройке гитары табл. 3.

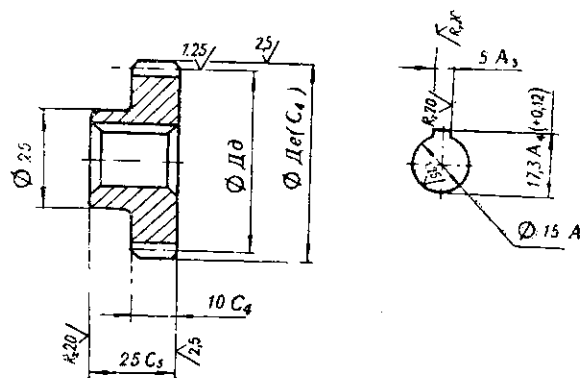
Таблица 3

Шаг в мм и модулях	2	4	6	8	10	12	14	16	20	22	24	28	32	36	40	44	48
Положение рукоятки 4	Ж	Ж	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	Е	К	Д	А	Б	Ж	Е	К
Положение рукоятки 3	1	2	4	8	8	8	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6

Таблица 4

Положение рукояток					Резьба									
					Метрическая					Модульная				
					шаг в мм		сменные шестерни			настройка	модуль в мм		сменные шестерни	
передней бабки		коробка подач			a	m	b	a	m		b			
5	6	4	3	2										
Нормальный шаг Резьба правая, резьба левая Требуемое число оборотов	А	5	Включен винт	0,75	24	1,25	96		0,7	28	63	127		
				0,8	24		90		0,75	30		77		
				1	32		96		0,8	32				
				1,25	40		72		1	40				
				1,5	48		96		1,25	50				
				1,75	42		84		1,5	60		1,25		
				2	48		72							
				2,5	80		96							
				3	84		84							
				3,5			72							
				4	96									
				4,5	72									
				5	80		48							
				5,5	88									
				6	96									

Сменные шестерни к станку не прикладываются.



Закалить НВ 302...351, степень точности — 7Д ГОСТ 1643—72.

Рис. 8. ЧЕРТЕЖ СМЕННЫХ ШЕСТЕРЕН

ДЕЛЕНИЕ ПРИ НАРЕЗАНИИ МНОГОЗАХОДНЫХ РЕЗЬБ

Многозаходные резьбы рекомендуется нарезать при включенном звене увеличения шага и переборе.

При делении на заходы необходимо:

- 1) выключить главный электродвигатель;
- 2) совместить указатель на переднем фланце с одной из рисок шайбы на шпинделе;
- 3) установить рукоятку 6 (рис. 7) в положение, соответствующее делению при нарезании многозаходных резьб;
- 4) повернуть шпиндель на количество рисок, равное $\frac{60}{z}$, где 60 — количество рисок на шайбе шпинделя, z — число заходов нарезаемой резьбы;
- 5) рукоятку 6 установить в крайнее правое положение.

СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ СТАНКА

Таблица 5

Категория сложности		Ремонтный цикл работы станка в часах									
Вид ремонта	по годовому плану										
	фактически										
Затраты на ремонт											
Дата ремонта											
Отметка о выполнении ремонта (подпись)											

Примечание. После каждого ремонта станка просьба заполнить одну из карточек, приложенных в конце настоящего руководства, и выслать ее по адресу: 426029, Ижевск-29, производственное объединение «Ижмаш», СКБ станкостроения.

1. Для уменьшения влияния местного износа ходового винта необходимо повернуть его, поменяв местами концы, а при износе рейки поменять ее базовые плоскости.

2. Перед разборкой шпиндельного узла для регулировки переднего подшипника необходимо заметить положение наружного кольца подшипника относительно корпуса передней бабки и внутреннего — относительно шпинделя, а затем, после регулировки и сборки узла, установить кольца подшипников в прежнее положение.

3. На рис. 9 показаны технологические базы шпинделя, которые рекомендуется использовать при перешлифовке отдельных его элементов.

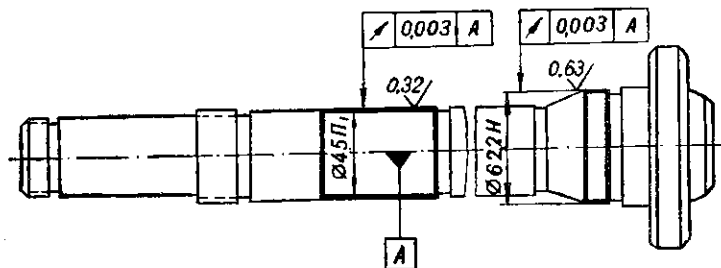
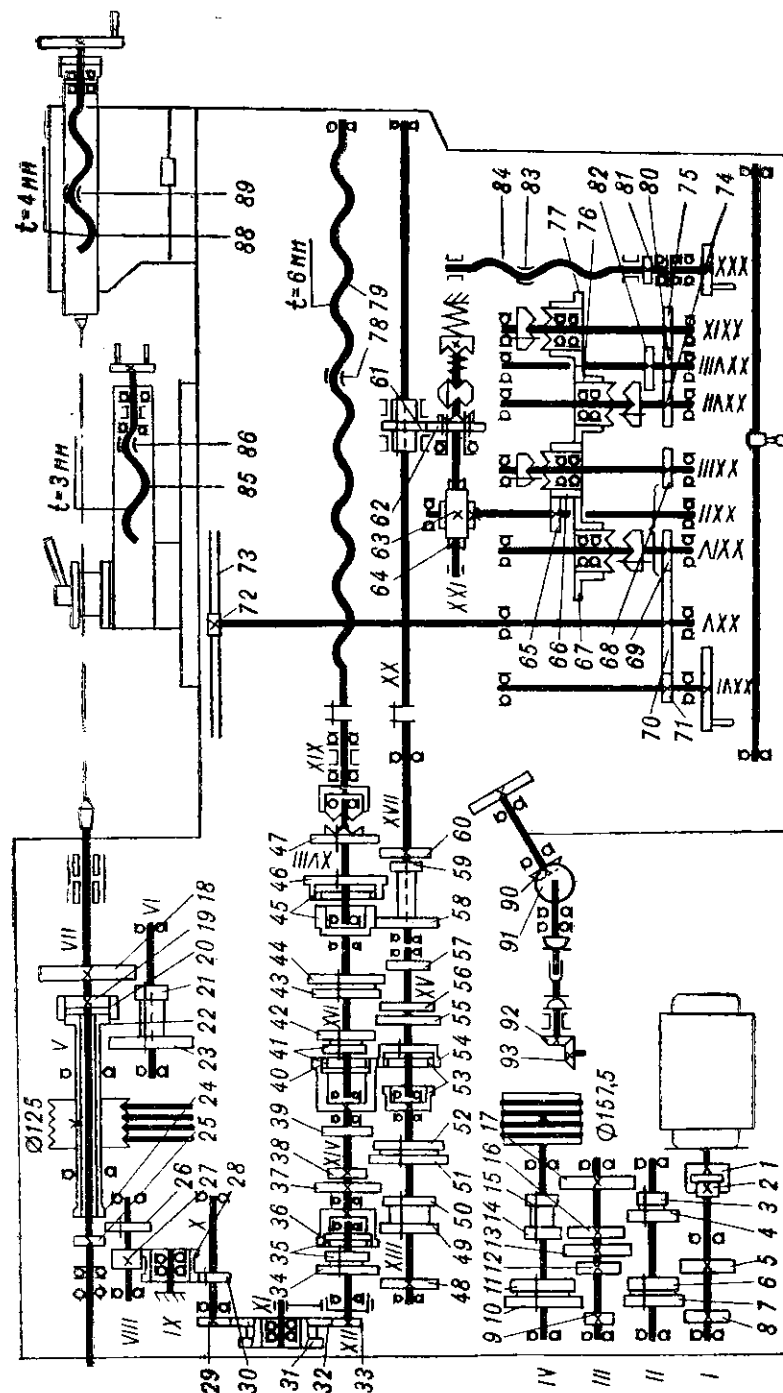


Таблица 6

№ п. п.	Узел или группа	Причины изменения	Краткое описание произведенных изменений	Данные после изменения	Изменения внесены		Дата и подпись
					лист паспорта №	позиция №	



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Таблица 7

зубчатых и червячных колес, червяков, винтов и гаек

Узел	№ палы по схеме	№ колеса по схеме	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода, мм	Материал	Твердость
Редуктор	I	1	28	1,5	10	Сталь 40X	HRC 46...53
»	I	2	28	1,5	10	Сталь 40X	HRC 35...42
»	II	3	27	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	II	4	36	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	I	5*	31	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	II	6	36	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	II	7	39	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	I	8	27	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	III	9	19	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	IV	10	61	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	IV	11	49	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	III	12	31	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	III	13	49	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	IV	14	31	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	IV	15	27	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	III	16	44	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	III	17	53	2	15	Сталь 40X	HRC 48...56
Передняя бабка	VII	18	72	2,5	20	Сталь 40X	HRC 48...56
»	VII	19	30	2,5	23	Сталь 40X	HRC 28...35
»	VII	20	30	2,5	42	Сталь 40X	HRC 56...62
»	VI	21	18	2,5	23	Сталь 40X	HRC 48...56
»	V	22	30	2,5	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	VI	23	60	2,5	15	Сталь 40X	HRC 48...56
»	V	24*	48	1,25	10	Сталь 40X	HRC 48...56
»	VII	25*	48	1,25	16	Сталь 40X	HRC 48...56
»	VIII	26*	68	1,25	9	Сталь 40X	HRC 48...56
»	VIII	27	34	1,25	17	Сталь 40X	HRC 48...56
»	IX	28	36	1,25	7	Сталь 40X	HRC 48...56
»	X	30	48	1,25	9	Сталь 40X	HRC 48...56
Гитара	X	29	35; 50	1,75	10	Сталь 40X	HB 302...351
»	XI	31	127	1,25	10	Сталь 40X	HB 302...351
»	XI	32*	77	1,75	10	Сталь 40X	HB 302...351
»	XII	33	40; 21	1,25	10	Сталь 40X	HB 302...351
»	XII	33	28	1,75	10	Сталь 40X	HB 302...351

Узел	№ палы по схеме	№ колеса по схеме	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода, мм	Материал	Твердость
Коробка подач	XII	34*	44	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XII	35	26	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIV	36	35	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIV	37*	45	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIV	38*	28	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIV	39	33	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIV	40	36	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVI	41	32	1,25	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVI	42*	30	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVI	43*	50	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVI	44*	55	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVI	45	26	1,75	13,5	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVIII	46*	55	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVIII	47*	48	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIII	48*	48	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIII	49*	42	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIII	50	45	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIII	51	48	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIII	52	44	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XIII	53	26	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XV	54*	54	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XV	55*	48	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XV	56*	40	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XV	57*	22	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVII	58*	52	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVII	59*	22	1,75	7	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XVII	60*	40	1,5	7	Сталь 40X	HRC 46...53
Фартук	XX	61	22	1,5	10	Сталь 40X	HB 269...302
»	XXI	62	29	1,5	10	Сталь 40X	HRC 45...53
»	XXI	63	1	2		Сталь 40X	HRC 45...53
»	XXII	64	24	2	18	Бр. 05Ц5С5	
»	XXII	65	15	1,75	11	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XXIII	66	39	1,75	10	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XXIV	67	39	1,75	8	Сталь 40X	HRC 46...53

Узел	№ вала по схеме	№ колеса по схеме	Число зубьев или заходов	Модуль или шаг, мм	Ширина обода, мм	Материал	Твердость
Фартук	XXIII	68	18	1,75	10	Сталь 40X	HRC 32...38
»	XXIV	69	18	1,75	12	Сталь 40X	HRC 32...38
»	XXV	70	66	1,75	10	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XXVI	71*	14	1,75	10	Сталь 40X	HRC 40...45
»	XXV	72*	15	2	19	Сталь 40X	HRC 46...53
»		73	—	6,283	—	Сталь 40X	HRC 40...48
»	XXVII	74	36	1,5	8	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XXIX	75	36	1,5	8	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XXVII	76	33	1,75	8	Сталь 40X	HRC 46...53
»	XXIX	77	33	1,75	10	Сталь 40X	HRC 46...53
»		78	1	6	97	Вр. О5Ц5С5	
»		79	1	6	—	Сталь А 40Г	HB 170...187
Суппорт	XXVIII	80	18	1,5	10	Сталь 40X	HB 230...280
»	XXX	81	16	1,5	15	Сталь 40X	HB 230...280
»	XXVIII	82	29	1,5	8	Сталь 40X	HB 230...280
»	XXX	83	1	3	69	Вр. О5Ц5С5	
»	XXX	84	1	3	—	Сталь 50	HB 220...260
»		85	1	3	—	Сталь 50	
»		86	1	3	27	Вр. О5Ц5С5	
Задняя бабка		88	1	4		Сталь 50	
»		89	1	4	30	Вр. О5Ц5С5	
Управление		90	20	2	8,5	Сталь 45	HRC 45...50
		91	20	2	8,5	Сталь 45	HRC 45...50
		92	20	2	8,5	Сталь 45	HRC 32...40
		93	20	2	8,5	Сталь 45	HRC 32...40

*) Шестерни с корригированным зубом см. табл. 8

Таблица 8

№ колеса по схеме	5	24	25	26	32	34	37	38	42	43	44	46	47	48	49	54	55	56	57	58	59	60	71	72
Коэффициент коррекции	-0,235	+1,0	+1,0	-1,0	+0,85	-0,5	-0,323	-0,294	-0,33	-0,16	-0,151	-0,151	+0,403	-0,67	-0,21	-0,322	-0,33	-0,15	-0,06	-0,66	-0,055	+0,3	+0,7	+0,7

СПЕЦИФИКАЦИЯ ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Таблица 9

№ п. п.	№ подшипника по ГОСТ	Класс точности	Размер, мм	№ по схеме	Кол-во	Место установки
Шарикоподшипники радиальные однорядные						
1	104		20×42×12	2	1	Редуктор
				22	1	Коробка подач
				48	1	Фартук
2	105		25×47×12	1	1	Редуктор
3	201	6	12×32×10	68	2	Редуктор
				19	1	Передняя бабка
					2	Фартук
4	202	6	15×35×11	17	1	Передняя бабка
				33, 36	3	Коробка подач
				41, 43, 44, 46, 47, 53, 58	12	Фартук
5	203		17×40×12	32, 38	2	Станина
6	204	6	20×47×14	51	1	Фартук
				4, 6	2	Редуктор
				12, 20	2	Передняя бабка
7	205		25×52×15	37	1	Коробка подач
				66, 67	2	Станина
8	304	6	20×52×15	3, 5, 8	3	Редуктор
9	306	6	30×72×19	11	1	Передняя бабка
				7	1	Редуктор
10	1000099		9×20×6	52, 57	2	Фартук
11	1000900		10×22×6	54, 59	2	Фартук
12	1000905		25×42×9	55, 56	2	Суппорт
				24, 25, 27, 34	4	Коробка подач
				16	1	Передняя бабка
13	7000101		12×28×7	40, 42, 45, 49, 50	7	Фартук

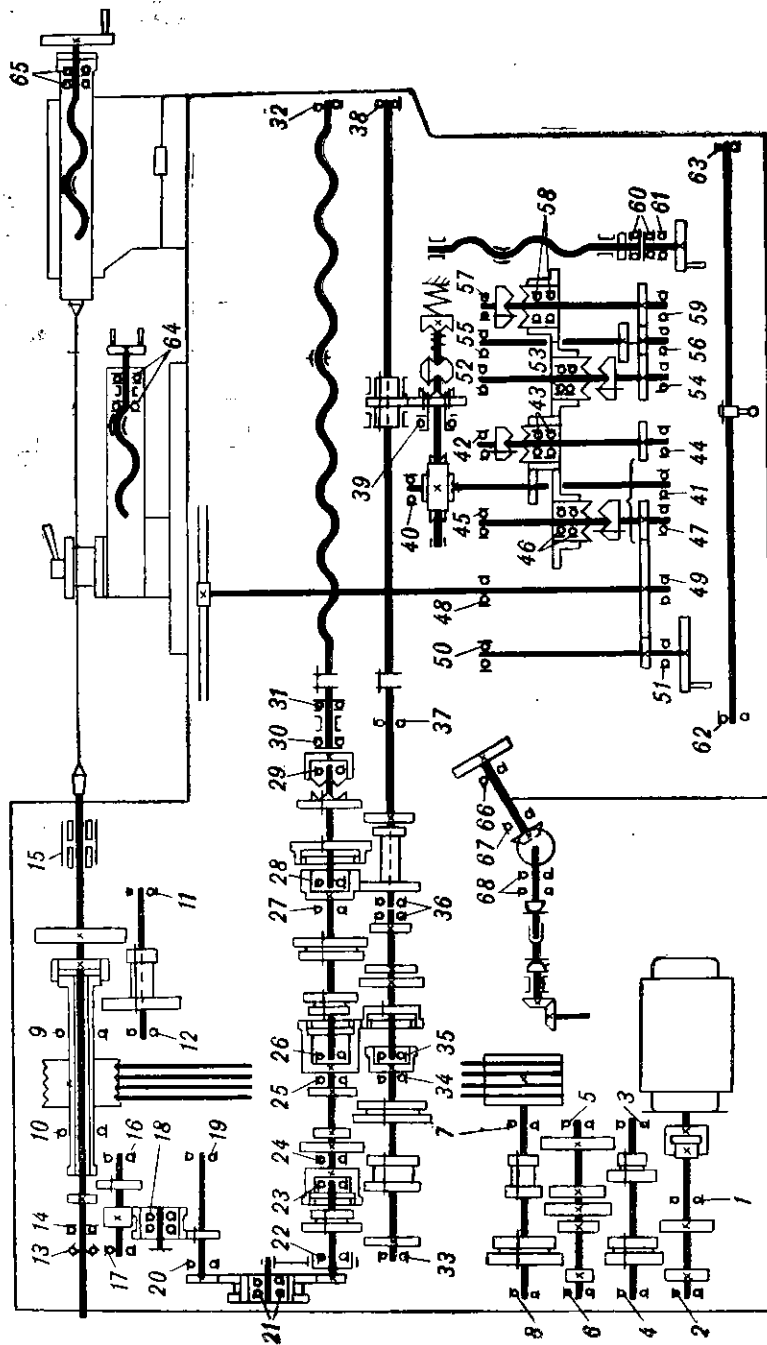


Рис. 11. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ

№ п. п.	№ подшипника по ГОСТ	Класс точности	Размер, мм	№ по схеме	Кол-во	Место установки
14	7000102		15...32×8	62, 63	2	Станина
				18	2	Передняя бабка
				23, 26, 28, 29	5	Коробка подач
				35		
15	7000105		25×47×8	61	1	Суппорт
16	7000113Л		65×100×11	21	2	Гитара
16	7000113Л		65×100×11	9, 10	2	Передняя бабка

Роликоподшипники радиальные двухрядные

17	3182112	2	60×95×26	15	1	Передняя бабка
----	---------	---	----------	----	---	----------------

Шарикоподшипники упорные

18	8100		10×24×9		2	Конусная линейка
19	8101		12×26×9	64	2	Суппорт
					2	Резьбедержатель с эксцентриковым отводом
20	8102		15×28×9	60	2	Суппорт
21	8104	5	20×35×10	30, 31	2	Коробка подач
		6		39	2	Фартук
				65	2	Задняя бабка
22	8109	2	45×65×14	14	1	Передняя бабка

Шарикоподшипники радиально-упорные

23	46209E	4	45×85×19	13	1	Передняя бабка
----	--------	---	----------	----	---	----------------

Роликоподшипники игольчатые

24	941/10		10×16×10		4	Смазка
25	941/15		15×20×12		1	Фартук
26	943/10		10×16×17		1	Фартук

Обозначение узла	Наименование группы	Кол-во на станок	Примечание
1ИС611В 10.000	Станина	1	
1ИС611В 17.000	Редуктор	1	
1ИС611В 20.000	Бабка передняя	1	
1ИС611В 60.000	Суппорт	1	
1ИС611В 66.000	Упор продольный	1	
1ИС611В 87.000	Зажим цапговый	1	
1ИС611В 88.000	Принадлежности	1	
1И611П 25.00	Гитара	1	
1И611 30.00	Коробка подач	1	
1И611П 40.00	Задняя бабка	1	
1И611 52.00	Фартук	1	
1И611 64.00	Резцедержка задняя	1	
1И611П 67.00	Упор поперечный индикаторный	1	
1И611 68.00	Упор четырехпозиционный	1	
1И611 70А.00	Охлаждение	1	
1И611 72.00	Смазка	1	
1И611 80.00	Патрон поводковый	1	
1И611 86.00	Ограждение к трехкулачковому патрону	1	
1И611П 89.000	Ограждение	1	
1И611П 90.000	Электрооборудование	1	

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ УЗЛОВ СТАНКА

СТАНИНА станка жесткой конструкции с дополнительными «П»-образными ребрами устанавливается на монолитной тумбе. Станина имеет две равнобокие призматические и две плоские направляющие.

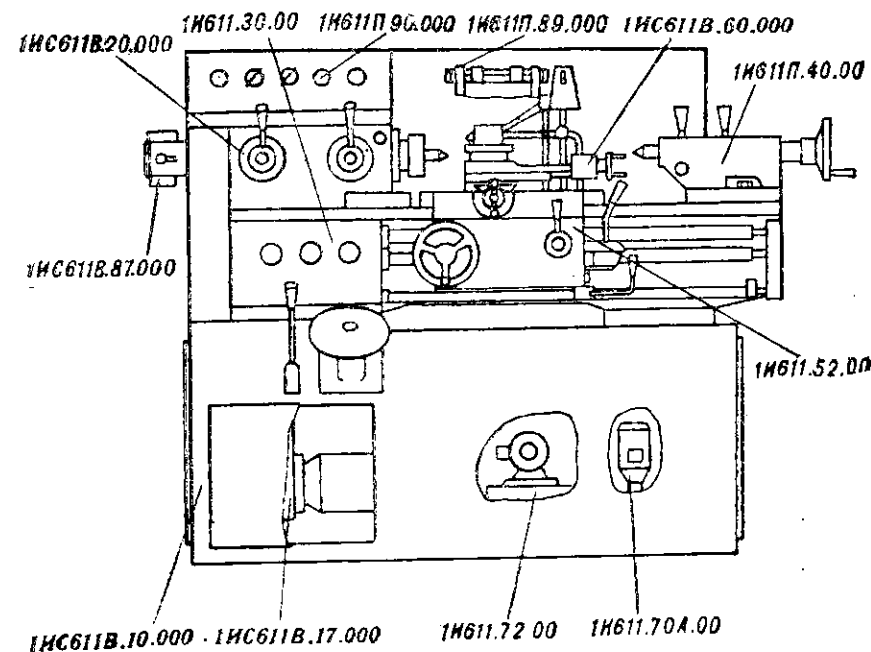


Рис. 12. КОМПОНОВКА СТАНКА

Передняя призма продолжена до левого торца станины и служит базой для установки передней бабки. На передней стороне станины предусмотрена полка для защиты ходового винта от стружки и эмульсии, на ней же устанавливается продольный жесткий упор.

Внутри тумбы станка смонтированы редуктор с главным двигателем, узел смазки и установка для охлаждения. Резервуар для сбора охлаждающей жидкости выполнен в тумбе.

РЕДУКТОР, установленный в левой части тумбы, представляет собой четырехосную коробку скоростей с приводом от фланцевого электродвигателя. При натяжении ремней редуктор перемещается по плоским направляющим и закрепляется болтами с помощью планок.

Изменение чисел оборотов осуществляется преселективным устройством, позволяющим производить выбор чисел оборотов во время работы станка. Выбор чисел оборотов производится посредством маховика, поворотом которого в двух дисках создается определенная комбинация отверстий под фиксирующие пальцы рычагов, переключающих блоки шестерен.

Переключение скоростей производится следующим образом: предварительно маховиком устанавливают требуемое число оборотов шпинделя, в нужный момент включение осуществляют с помощью рукоятки в два этапа—вначале рукоятку оттягивают на себя до появления за-

метного усилия; удерживая рукоятку в этом положении, выжидают, пока не снизится частота вращения шпинделя (не выше 100 об/мин), затем рукоятку оттягивают до отказа, производя, таким образом, включение установленной скорости.

При работе на низких скоростях шпинделя (ниже 100 об/мин) включение может быть произведено сразу движением рукоятки до отказа. В случае, если по каким-либо причинам (остановился двигатель и т. д.) после первой попытки переключения не произошло, необходимо отпустить рукоятку и произвести переключение снова или повторить переключение при нажатии конечного выключателя S3 (рис. 17).

ПЕРЕДНЯЯ БАБКА. В середине бабки на гильзе находится шкив. Движение на шпиндель от редуктора передается четырьмя клиновыми ремнями. Шпиндель станка получает 12 чисел оборотов от приемного шкива напрямую через зубчатую муфту и 12—через перебор 1:8. На передней стенке бабки (справа) находится рукоятка переключения шестерен перебора и зубчатой муфты. Управление перебором и зубчатой муфтой заблокировано так, что одновременное их включение невозможно. Чтобы не смять торцы шестерен, переключение перебора на ходу не рекомендуется.

В корпусе передней бабки имеется звено увеличения шага (8:1) и трензель, с которого вращение через гитару передается на коробку подач. В пределах каждой системы (метрической, дюймовой или модульной) резьбы во всем диапазоне нарезаются без изменения настройки сменных шестерен.

КОРОБКА ПОДАЧ закрытого типа позволяет без применения сменных шестерен нарезать метрические резьбы всех стандартных шагов от 0,2 до 48 мм, дюймовые резьбы — с числом ниток на дюйм от 24 до 0,5, модульные — с модулем от 0,2 до 30 мм и получать подачи в пределах от 0,01 до 3 мм/об. Величина поперечных подач равна половине продольных.

Для нарезания резьб повышенной точности предусмотрено прямое соединение ходового винта с гитарой, минуя механизм подач. При этом каждый шаг подбирается только сменными шестернями гитары.

ГИТАРА крепится на левом торце коробки подач. Общее передаточное отношение цепи подач от шпинделя до 1-го ведущего вала гитары 1:2.

Передаточное отношение гитары 5:8 соответствует настройке на метрическую резьбу. Для нарезания модульных, дюймовых резьб и резьб повышенной точности (минуя механизм коробки подач) на гитаре предусмотрена возможность установки сменных шестерен.

В руководстве приводятся данные для настройки станка на нарезание резьб повышенной точности, а также специальных резьб, не указанных в таблице настройки механизма подач.

ЗАДНЯЯ БАБКА жесткой конструкции закрепляется на станине одной рукояткой через эксцентрик и тягу. Для более надежного зажима предусмотрен дополнительный болт. Для обточки небольших конусов корпус задней бабки может смещаться с линии центров в пределах ± 10 мм винтами.

Для выверки осей передней и задней бабок в горизонтальной плоскости необходимо совместить пластины на корпусе и поддоне.

Положение пиноли фиксируется рукояткой, установленной в передней части бабки.

ФАРТУК закрытого типа обеспечивает получение продольных и поперечных подач суппорта вручную, механически — от коробки подач через ходовой валик, а также нарезание резьб при помощи ходового винта.

Фартук имеет четыре муфты, позволяющие осуществить прямую и обратную подачи в продольном и поперечном направлениях. Управление подачей осуществляется одной рукояткой 16 (рис. 7).

Перемещение рукоятки при включении того или иного движения совпадает с направлением перемещения суппорта.

Для автоматического отключения подач при перегрузках фартук имеет механизм, который можно регулировать винтом. Для настройки на тяговое усилие 250...300 кг винт 20 (рис. 7) завернуть до отказа, затем вывернуть на 7...8 оборотов и зафиксировать гайкой. Этот же механизм используется и как устройство для автоматического останова суппорта в продольном и поперечном направлениях с точностью $\pm 0,01$ мм, независимо от величины подачи. При срабатывании механизма рукоятка 16 автоматически в нейтральное положение не возвращается и ее переключение необходимо произвести вручную. В некоторых случаях работа механизма сопровождается незначительным треском, что не является признаком его неисправности.

Наличие блокировочного устройства исключает возможность одновременного включения ходового винта и ходового валика. С левой стороны фартук имеет маховик для ручного перемещения суппорта. На оси маховика установлен лимб продольных подач с ценой деления 0,1 мм. С правой стороны на зеркале фартука расположена рукоятка для включения гайки ходового винта. Верхнее положение рукоятки соответствует выключенному положению гайки, нижнее — включенному.

СУППОРТ крестовой конструкции имеет ручное и механическое продольное перемещение по направляющим станины и поперечное перемещение по направляющим каретки.

Кроме того, верхняя часть суппорта, несущая на себе четырехрезцовую головку, имеет независимое ручное перемещение по направляющим средней поворотной части и может поворачиваться на 70° в сторону рабочего и на 90° — от рабочего.

Осевое усилие винта поперечной подачи воспринимается упорными шарикоподшипниками.

Лимб поперечной подачи имеет цену деления 0,01 мм на радиус, лимб подачи верхней части суппорта выполнен с ценой деления 0,05 мм.

ОСВЕЩЕНИЕ. Сзади, на правом конце каретки, укреплен осветительная арматура. Включение лампочки производится выключателем.

ОХЛАЖДЕНИЕ. Подача охлаждающей жидкости из эмульсионного бака, расположенного в нише правой части тумбы, в рабочую зону инструмента осуществляется электронасосом производительностью 22 литра в минуту.

ПАТРОНЫ. Станок снабжен самоцентрирующим трехкулачковым патроном диаметром 160 мм и поводковым патроном. Быстросъемные патроны устанавливаются на конус шпинделя и прижимаются к фланцу гайками.

УПОРЫ. К станку прикладываются продольный и поперечный жесткие упоры, по которым возможна работа с автоматическим выключением подач. Кроме этого, прикладывается поперечный индикаторный упор, позволяющий производить обработку с более высокой точностью за счет устранения влияния зазоров в механизме поперечной подачи.

Рычаг с индикатором установлен с правой стороны каретки поперечного суппорта. Настройка на требуемый диаметр производится переме-

щением упора в пазу планки, установленной на каретке продольной подачи.

ЦАНГОВЫЙ ЗАЖИМ (рис. 14). При работе с прутковым материалом диаметром 5÷14 мм можно пользоваться цанговым зажимом. Зажим осуществляется поворотом рукоятки 118 вправо, при этом передвигается муфта 104, которая внутренним конусом отводит через шарики кольцо 102А, передвигает трубу с цангой во внутрь шпинделя — цанга сжимается, осуществляя зажим прутка.

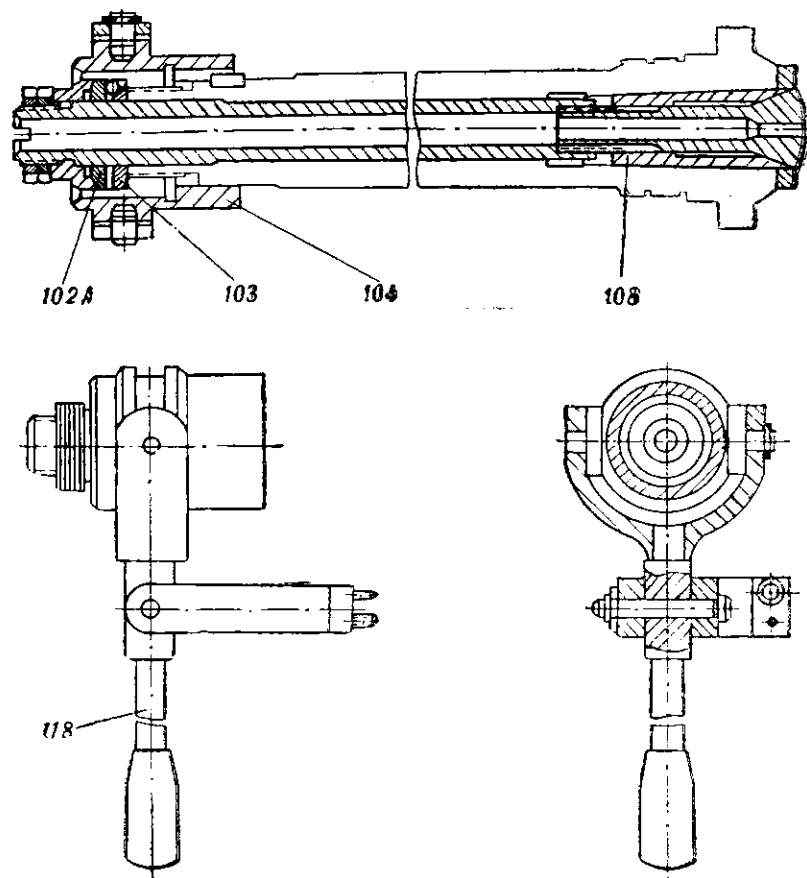


Рис. 14. ЦАНГОВЫЙ ЗАЖИМ

VI. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА

Общие сведения

На станке установлены три трехфазных короткозамкнутых асинхронных электродвигателя (см. рис. 17).

1. Электродвигатель главного привода М1.
2. Электродвигатель смазки М2.
3. Электродвигатель насоса охлаждения М3.

Электродвигатели и аппаратура рассчитаны на следующие величины напряжений:

силовая цепь трехфазного переменного тока частотой 50 или 60 Гц и рабочим напряжением согласно заказу (380, 220, 230, 240, 400, 415, 440 В);

цепь управления — 110 В;

цепь освещения — 24 В;

цепь электродинамического торможения — 60 В постоянного тока.

С задней стороны передней бабки установлен электрошкаф с аппаратурой управления.

Ввод питающих проводов в электрошкаф осуществляется сверху или снизу через отверстие в угольнике с трубной резьбой $\frac{1}{2}$ ". (Применяется провод марки ПГВ сечением не менее 1,5 мм²).

Над передней бабкой в электрошкафу расположены органы управления:

выключатель S6 для подключения к питающей сети станка и отключения;

кнопка S1 отключения насоса смазки или кнопка аварийного останова станка;

кнопка S2 включения насоса смазки;

выключатель S7 включения и отключения электродвигателя охлаждения.

Около выключателя сети установлена также сигнальная лампочка Н с линзой белого цвета, показывающая включенное состояние выключателя S6.

Освещение рабочего места производится светильником с гибкой стойкой, установленным с задней стороны суппорта. С левой стороны редуктора установлен выключатель для отключения вращения шпинделя и притормаживания электродвигателя главного привода при переключении скорости вращения шпинделя.

С правой стороны станины установлены два выключателя, действующие от валика управления для включения и отключения вращения шпинделя, а также и его реверсирования.

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

Во время эксплуатации электродвигателей систематически производить технические осмотры и профилактические ремонты. Их периодичность устанавливается в зависимости от производственных условий, но не реже одного раза в два месяца.

При профилактических ремонтах должна производиться разборка электродвигателей, внутренняя и наружная чистка и замена смазки подшипников.

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

Вводным выключателем S6 станок подключить к цеховой сети. Проверить выдержку реле времени. Величина выдержки должна быть 2,5 сек. (время, необходимое для электродинамического торможения электродвигателя главного движения).

Нажатием кнопки S2 черного цвета проверить правильность вращения электродвигателя насоса смазки M2. При несоответствии вращения необходимо поменять между собой любые две фазы электропитания станка.

Описание работы электросхемы

Схема электрическая принципиальная показана на рис. 15. В таблице указан перечень к схеме.

Перед началом работы необходимо убедиться, что выключатель сети находится во включенном состоянии, о чем должна показывать сигнальная лампочка, а валик управления — в нейтральном (среднем) положении. Затем включается насос смазки.

Пуск электродвигателя M1 главного привода осуществляется переводом рукоятки валика управления в верхнее или нижнее положение. В верхнем положении рукоятки нажимается выключатель S4, который включает пускатель K2, при этом будет прямое вращение электродвигателя M1.

При переводе рукоятки валика в нижнее положение нажимается выключатель S5, который включает пускатель K3, при этом электродвигателю M1 будет обеспечено обратное вращение.

Таблица 11

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

Обозначение	Наименование	К-во	Примечание
Е	Лампа освещения МО24—40 со светильником НКСО1×100/П20—05	1	
F1	Реле тепловое ТРН-25 на ток 6,3 А	1	Для 220...240 В 12,5 А
F2	Реле тепловое ТРН-10 на ток 0,5 А	1	Для 220...240 В 1,0 А
F3, F4	Предохранитель ПРС-6-П с плавкой вставкой типоразмера ПВД-2	2	
F5	Предохранитель ПРС-25-П с плавкой вставкой типоразмера ПВД-20	1	
F6...F8	Предохранитель ПРС-25-П с плавкой вставкой типоразмера ПВД-20	3	Для 220...240 В ПРС-63-П, ПВД-40
K1...K3, K5	Пускатель ПМЕ-211, 110 В 50 или 60 Гц	4	
K4	Реле времени РВП 72—3221, 110 В, 50 или 60 Гц	1	
K6	Реле ПМЕ-011, 110 В, 50 или 60 Гц	1	
M1	Двигатель 4А100S4, исполн. 1М3001	1	} Напряжение и частота согласно заказу
M2	Двигатель 4АА50В4, исполн. 1М3601	1	
M3	Электронасос охлаждения Х14-22М	1	
S1	Кнопка КЕ-011 исполн. 2 красная	1	
S2	Кнопка КЕ-011 исполн. 2 черная	1	
S3...S5	Выключатель ВПК-2110	3	
S6	Переключатель ПКП25-2-30	1	
S7	Переключатель ПКУЗ-11И2037	1	
S8	Выключатель	1	Входит в светильник
T	Трансформатор ОСМ-0,4	1	II По заказу
V	Вентиль В25-3	4	
H	Лампочка коммутаторная КМ24—90 с арматурой АЕ325	1	

Рис. 15. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА

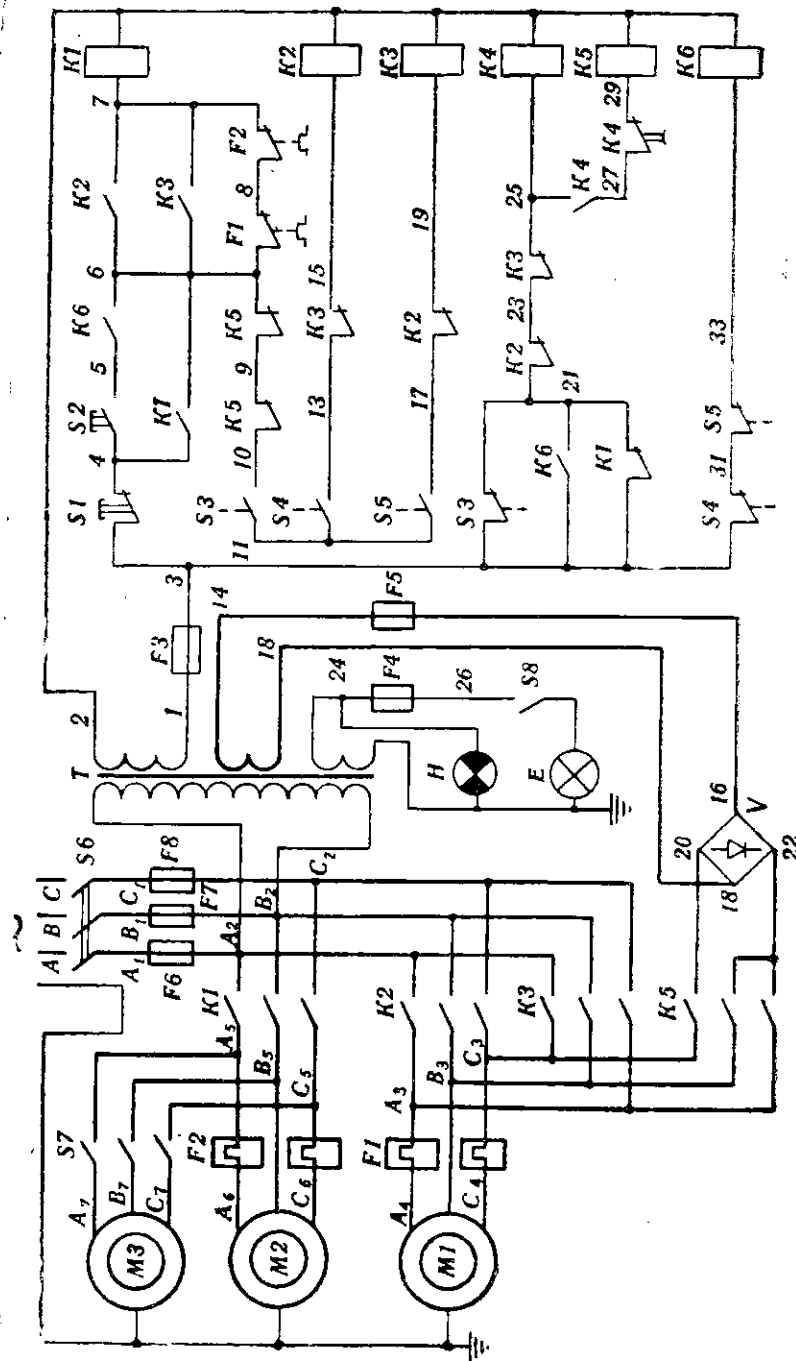


Схема электрическая монтажная приведена на рис. 16, а перечень к ней в табл. 12.

Таблица 12.

Обозначение провода	Соединения	Данные провода ПВ		Примечание
		расцветка	сечение, мм	
A ₂	F6-K1-K2-K3-T	Черный	1,0	Для 220...240В, сечение 1,5 мм
B ₂	F7-K1-K2-K3-T			
C ₂	F8-K1-K2-K3			
A ₃ , C ₃	K2-K3-K5-F1			
B ₃	K2-K3-K5-X1			
A ₄ , C ₄	F1-X1			
A ₅ , C ₅	K1-F2-X1			
B ₅	K1-X1			
A ₆ , C ₆	F2-X1			
1	T-F3	Красный		
2	T-K1-K2-K3-K4-K5-K6			
3	F3-K1-K6-X1			
4	K1-X1			
5,33	K6-X1			
6	K1-K2-K3-K5-K6-F1			
7	K1-K2-K3-F2			
8	F1-F2			
10	K5-X1			
13	K3-X1			
14	T-F5	Черный		
15, 19, 23	K2-K3			
16	F5-V			
17	K2-X1			
18	T-V			
20, 22	K5-V			
21	K1-K2-K6-X1			
24	T-F4			
25	K3-K4			
26	F4-X1			
29	K4-K5	красный		
$\frac{1}{=}$	T-X1-X2			
		зеленый		

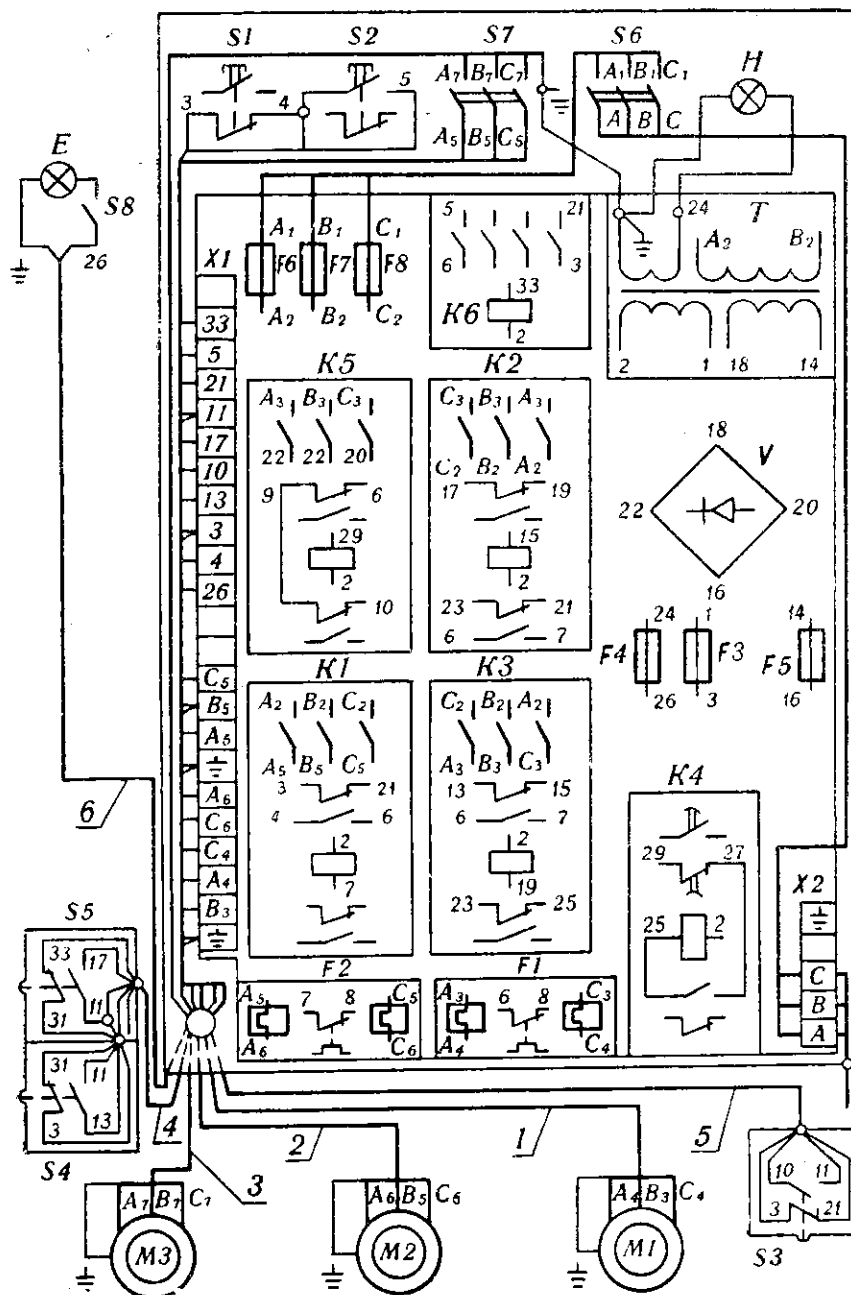


Рис. 16. МОНТАЖНАЯ ЭЛЕКТРОСХЕМА

Номер трассы	Марка кабеля	Расцветка жил
1	КГВВ 4×1,5	черная
2	КГВВ 4×1,5	черная
3	КГВВ 4×1,5	черная
4	КГВВ 5×1	красная
5	КГВВ 5×1	красная
6	ПРП 2×1	—

При установке валика управления из верхнего или нижнего положения в нейтральное (среднее) отключается пускатель К2 или К3, включится реле времени К4, которое своим замыкающим контактом включит пускатель торможения К5, а другой размыкающийся контакт с выдержкой времени отключит этот пускатель. Величина выдержки, настроенная на время 2,5 сек., обеспечивает торможение электродвигателя М1 до полного его останова.

Электродинамическое торможение происходит путем подачи постоянного тока от выпрямителя V в обмотку статора электродвигателя.

Переключение скорости редуктора осуществляется его рукояткой, действующей на выключатель S3, который размыкает цепь вращения двигателя и соединяет цепь электродинамического торможения. После переключения скорости при опускании рукоятки цепь вращения электродвигателя М1 восстанавливается.

При срабатывании тепловой защиты во время вращения шпинделя отключение электродвигателей происходит только после окончания обработки детали. После чего включение вращения шпинделя возможно только после восстановления кнопки возврата теплового реле в исходное положение.

Включение и отключение электронасоса охлаждения М3 производится выключателем S7 при работающем двигателе смазки М2.

Включение и отключение местного освещения производится выключателем S8, установленным на светильнике.

Защита электрооборудования станка от токов коротких замыканий обеспечивается плавкими предохранителями F3 F8.

Защита электродвигателей от длительных перегрузок осуществляется тепловыми реле F1 и F2.

Нулевая защита электрической схемы обеспечивается пускателем К1.

Указания по монтажу и эксплуатации

При установке станок должен быть надежно заземлен и подключен к общей системе заземления.

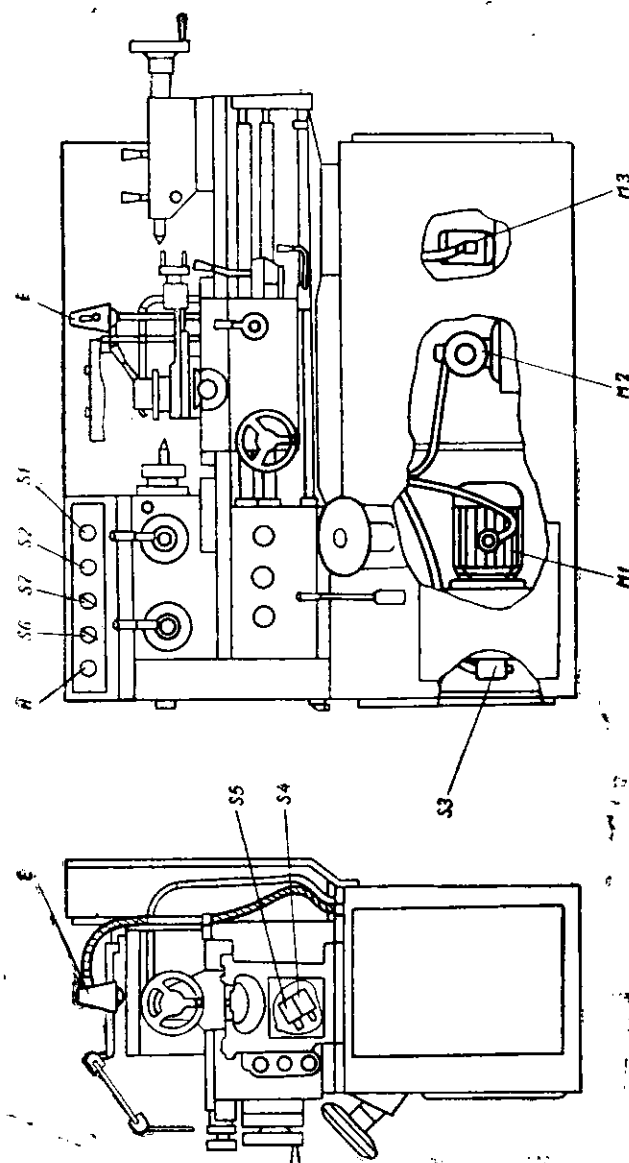


Рис 17. РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НА СТАНКЕ

Болт заземления и ввод электропитания находится с левой стороны станка в нижней части электрошкафа.

Для обеспечения нормальной работы электродвигателя главного привода необходимо учесть, что частота включений не должна превышать четырех в минуту, частота реверсирования — двух в минуту.

При работе станка с частыми пусками или реверсами необходимо регулятор тока установки теплового реле F1 поставить в плюс до максимума или зашунтировать нагревательные элементы.

VII. СМАЗКА СТАНКА

1. Смазка шпиндельных подшипников и шестерен передней бабки осуществляется независимой системой смазки от индивидуального шестеренного насоса, расположенного в средней части тумбы станка. На станке предусмотрена блокировка, не допускающая пуск шпинделя без пуска насоса смазки. Масляный бачок емкостью 8 литров можно наполнить двумя способами:

1) снять крышку передней бабки и залить масло, которое по сливному шлангу поступит в бачок;

2) через заливное отверстие масляного бачка.

Следует иметь в виду, что при заливке первым способом масло должно быть подвергнуто тонкой очистке. Масло из бачка подается насосом к проволочному фильтру, а затем по трубе к маслораспределителю в передней бабке. От маслораспределителя масло поступает к подшипникам шпинделя и в лоток для смазки шестерен и подшипников.

ВНИМАНИЕ!

В случае, если масло в глазок передней бабки не поступает, работа на станке недопустима.

Предохранительный клапан отрегулирован на давление 5 кгс/см^2 , соответствующее 80% засорению фильтра. В случае срабатывания клапана необходимо проверить, не засорились ли трубопроводы или фильтр. Фильтр следует промывать после его засорения, но не реже одного раза в год.

Перед заливкой в бачок масло следует тщательно профильтровать. Перед сменой масла следует вынуть бачок и тщательно промыть его.

2. Смазка суппорта и фартука.

Смазка механизмов фартука, направляющих станины и суппорта осуществляется плунжерным насосом, установленным на нижней стенке фартука.

Масло насосом подается к верхнему глазку фартука. Появление масла в глазке произойдет не сразу, а через 10—15 минут работы насоса. Вверху, на правом торце фартука, находится кран, имеющий два положения: 1—смазка фартука и 2—смазка суппорта. В зависимости от положения крана масло поступает либо к шестерням, либо к направляющим станины и суппорта. Поворот крана производится вручную периодически, в зависимости от состояния смазки на направляющих. При повороте крана в положение 2 масло в глазок не поступает, и о работе насоса можно судить по наличию смазки на направляющих.

3. Смазка механизмов редуктора и коробки подач осуществляется разбрызгиванием масла, залитого в корпус каждого узла.

Примечание: Маслоуказатели редуктора и масляного бачка находятся внутри тумбы станка. Для наблюдения за уровнем масла в резервуарах необходимо периодически снимать заднюю и левую торцовую крышки станка, под которыми находятся маслоуказатели.

4. Все остальные части станка имеют ручную смазку от отдельных масленок. Перед пуском станка масленки, бачок насоса, резервуары редуктора, коробки подач наполняют маслом до середины маслоуказате-

лей, а фартука — до середины нижнего маслоуказателя. Общее количество необходимого для заливки масла — 11 литров. При обслуживании станка следует строго придерживаться схемы (рис. 18) и спецификации к схеме смазки, следить за работой масляных насосов и наличием смазочных материалов в резервуарах.

5. Спускные пробки масляного бачка и редуктора снабжены магнитами, которые необходимо чистить при каждой смене масла.

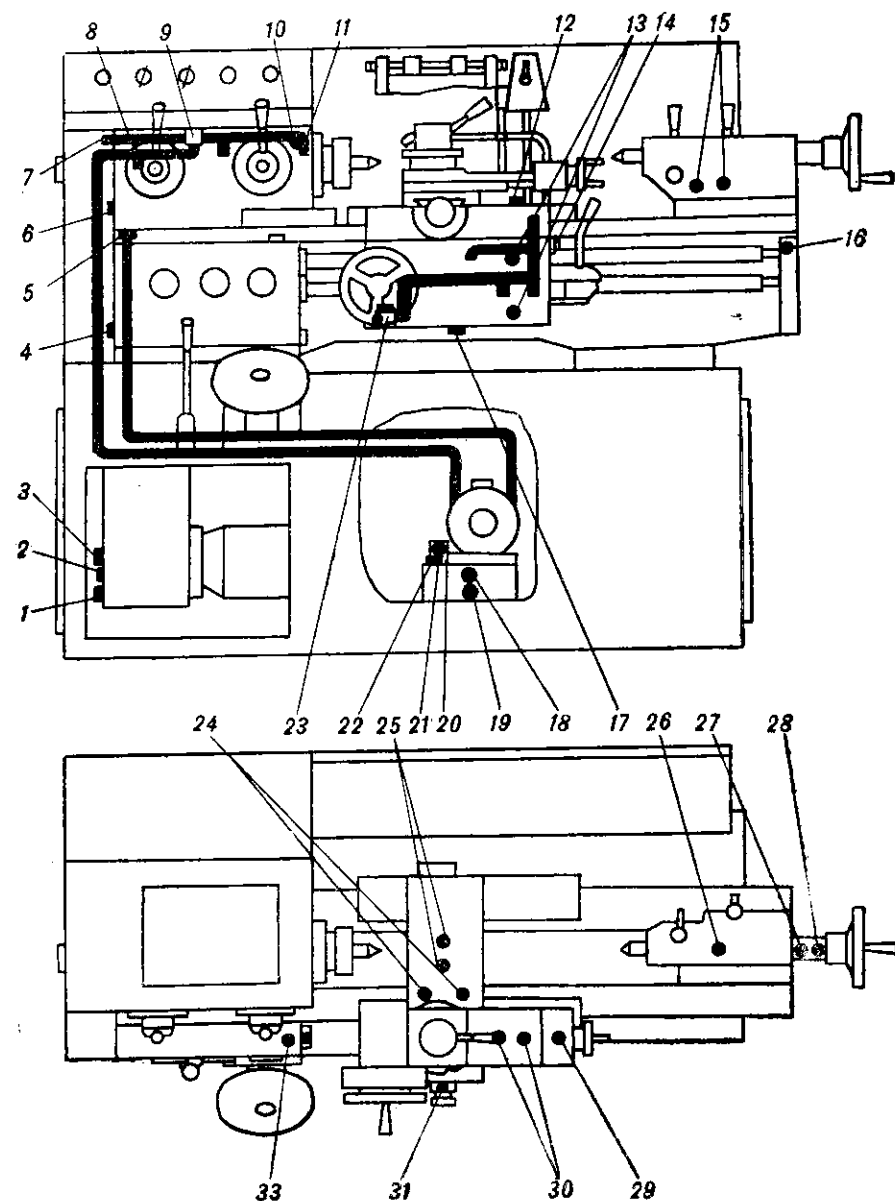


Рис. 18. СХЕМА СМАЗКИ

СПЕЦИФИКАЦИЯ К СХЕМЕ СМАЗКИ

Таблица 14

Узел	Место или элемент смазки	№ по схеме	Род смазки	Смазочный материал	Периодичность смазки
Передняя бабка	Передний подшипник шпинделя	11	Принудительная от насоса	И — 30А ГОСТ 20799—75	Менять масло: первый раз через 10 дней работы станка, второй — через 20 дней, затем — через каждые 3 месяца.
	Задний подшипник шпинделя	8			
	Шестерни				
	Слив масла	5			
	Маслораспределитель	9			
	Маслоуказатель	10			
Коробка подач	Шестерни, подшипники		Разбрызгиванием		
	Залив масла	33			
	Слив масла	4			
Редуктор	Шестерни, подшипники				
	Залив масла	3			
	Слив масла	1			
	Маслоуказатель	2			
Фартук	Шестерни, подшипники		Принудительная от насоса		
	Плунжерный насос	23			
	Кран смазки направляющих станины	14			
	Залив масла	12			
	Слив масла	17			
	Маслоуказатель	13			
	Направляющие станины				
	Направляющие каретки				

Узел	Место или элемент смазки	№ по схеме	Род смазки	Смазочный материал	Периодичность смазки
Суппорт	Направляющие поперечной каретки	24	Ручная		1 раз в смену
	Шестерни верхнего суппорта	29			
	Опоры винта поперечной каретки	31			
	Гайки винта поперечной каретки	25			
	Винт верхнего суппорта	30			
Задняя бабка	Опоры эксцентрикового валика	15			
	Пинопль	26			
	Винт	27			
	Опора винта	28			
Станина	Опоры ходового винта, ходового вала, вала управления	16			
Гитара	Шестерни	7	Фитильная		
	Подшипники	6	Ручная		
Смазка	Предохранительный клапан	21			
	Фильтр	20			
	Слив масла	19			
	Маслоуказатель	18			
	Залив масла	22			

И — 30А ГОСТ 20799—75

VIII. ПОДГОТОВКА СТАНКА

к первоначальному пуску и указания по технике безопасности

Открепить каретку суппорта, закрепленную в целях предохранения от перемещений при транспортировке станка. *Надеть рукав от машин на пирс 3-й. Делать*
 Антикоррозионные покрытия, нанесенные перед упаковкой на открытые, а также закрытые кожухами обработанные неокрашенные части станка, следует удалять с помощью авиационного бензина, либо уайт-спирита (тяжелого бензина), либо керосина.

Необходимо выполнить все указания, изложенные в разделах «Электрооборудование станка» и «Смазка станка», наполнить бачок электронасоса охлаждающей жидкостью в количестве 12 литров, а бачок смазки — маслом в количестве 8 литров.

Предварительно ознакомившись с назначением рукояток управления по схеме, следует проверить от руки работу всех механизмов станка. Включить станок на минимальное число оборотов шпинделя и проверить на холостом ходу работу его механизмов, масляных насосов, а затем приступить к настройке его для работы.

ВНИМАНИЕ!

Перед включением станка обязательно проверить от руки срабатывание микропереключателей реле К4 на слух. По секундомеру или электросекундомеру установить выдержку времени 2—2,5 секунды.

IX. РЕГУЛИРОВКА СТАНКА

1. Регулирование подшипников шпинделя (рис. 19).

Регулирование радиального зазора переднего подшипника шпинделя производится следующим образом:

Наружное кольцо подшипника устанавливают в корпус, после чего измеряют внутренний диаметр кольца—Д.

На конусную шейку шпинделя устанавливают внутреннее кольцо подшипника с роликами и натягивают его с помощью втулки с длинным направлением до тех пор, пока размер диаметра по роликам не достигнет величины $D + (2 \div 3 \text{ мм})$.

После этого втулку удаляют и фиксируют подшипник гайкой 133.

Регулирование осевого зазора в задних подшипниках производится гайкой 117А через диск 115. Для этого необходимо нажать на передний центр по направлению оси шпинделя и подтянуть гайку 117А и диск 115 до касания с подшипником, сохраняя плавность вращения.

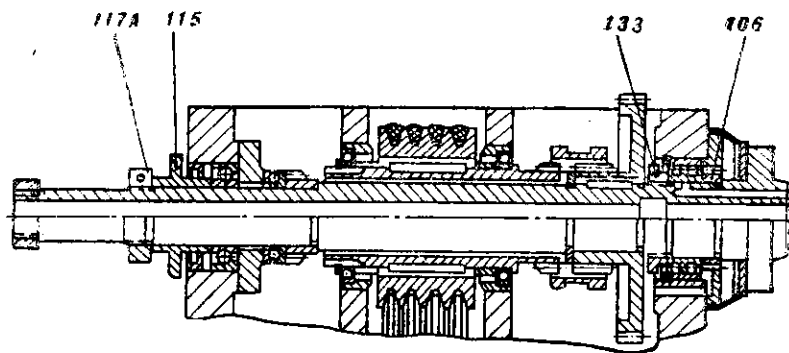


Рис. 19. РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОДШИПНИКОВ ШПИНДЕЛЯ

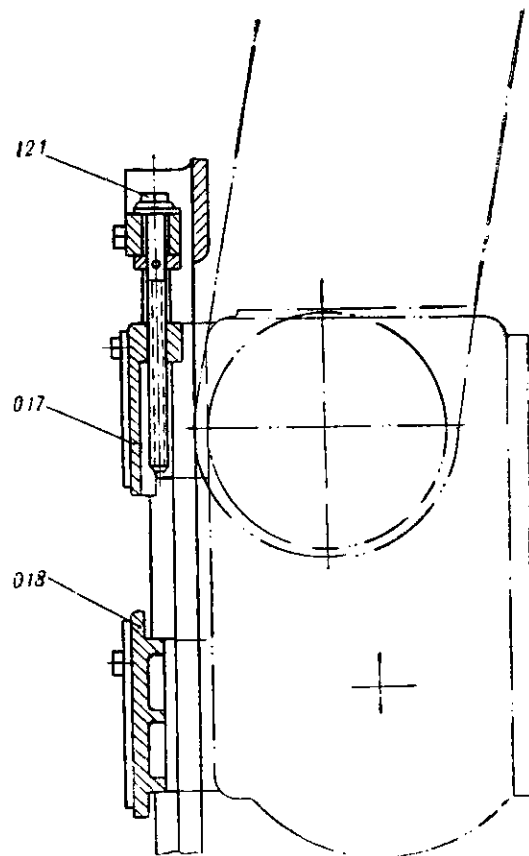


Рис. 20. РЕГУЛИРОВАНИЕ НАТЯЖЕНИЯ РЕМНЕЙ

2. Регулирование натяжения ремней (рис. 20) производится следующим образом: ослабить винты, крепящие плиты 017 и 018 к тумбе станка, вращением винта 121 переместить плиты с укрепленным на них редуктором.

3. Регулирование зазора в гайке поперечного суппорта производится следующим образом: ослабить винты, крепящие левую половину гайки (рис. 21), винтом произвести подтяжку клина 124, в результате чего левая часть гайки 061 сместится влево, устраняя осевой люфт.

После регулировки ослабленные винты вновь затянуть.

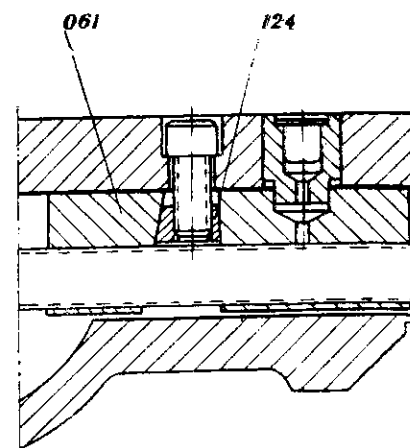


Рис. 21. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЗАЗОРА В ГАЙКЕ ПОПЕРЕЧНОГО СУПОРТА

Х. ОСОБЕННОСТИ

разборки и сборки станка при ремонте

1. Прежде чем приступить к разборке станка, необходимо обязательно отключить станок от электросети вводным выключателем.

2. Прежде чем снять со станка переднюю бабку, необходимо:

- а) снять ремни со шкива редуктора;
- б) повернуть гитару и через окно с левого торца станины снять шланг для слива масла из передней бабки;
- в) отсоединить нагнетательную ветвь маслопровода;
- г) снять пластину с таблицей с верхней плоскости коробки подач.

Для предотвращения протекнов масла из передней бабки на плоскости стыков корпуса с передним фланцем и крышкой, закрывающей ремни, нанесена смазка; поэтому после разборки указанных деталей необходимо вновь нанести на упомянутые плоскости тонкий слой герметизирующей смазки.

3. Прежде чем снять коробку подач, необходимо:

- а) вывернуть болт, ограничивающий поворот гитары;
- б) снять пластину с таблицей с верхней плоскости коробки подач;
- в) отсоединить ходовой винт, ходовой вал и вал управления.

4. Прежде чем снять фартук, необходимо:

- а) снять кронштейн, являющийся правой опорой ходового винта, ходового вала и вала управления;
- б) отвернуть винты и удалить штифты, крепящие фартук к каретке суппорта.

5. Снять редуктор, освободив его от плит, конечный выключатель S3 и отсоединить двигатель. Для удобства транспортировки к месту ремонта на верхней плоскости корпуса редуктора предусмотрено отверстие для рым-болта М12 ГОСТ 4751—73.

Руководство не отражает незначительных конструктивных изменений в станке, внесенных заводом-изготовителем после выхода в свет данного изделия.

XI. ГАРАНТИЯ

Изготовитель гарантирует соответствие специального токарно-винторезного станка модели 1ИС611В требованиям технических условий при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации станка 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев с момента прибытия станка на станцию назначения или с момента получения его на складе завода-изготовителя.

СПЕЦИФИКАЦИЯ И ЧЕРТЕЖИ

быстроизнашивающихся деталей

Приложение 1

№ детали	Узел	Наименование дет.	К-во на станок	Материал
1И611 60.064Б	Суппорт	Гайка	1	Бр. О5Ц5С5
1И611 60.061		Гайка	1	Бр. О5Ц5С5
1И611 50.062А	Фартук	Гайка	1	Бр. О5Ц5С5
1И611 52.065		Колесо червячное	1	Бр. О5Ц5С5
1И611 30.506	Коробка подач	Втулка	1	Спеченный материал ЖГр1 Д2,5 К0,4—6,0 ТУЛ 43—79
1И611 20.061	Передняя бабка	Сухарь	5	Бр. О5Ц5С5
1И611 17.062А	Редуктор	Сухарь	2	Бр. О5Ц5С5
1И611 17.061	Редуктор	Сухарь	2	Бр. О5Ц5С5

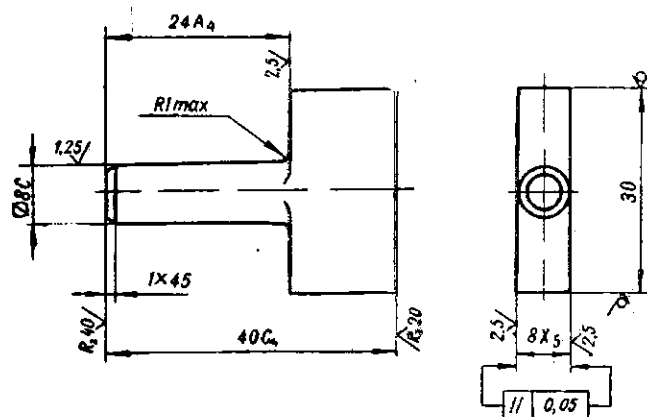


Рис. 1. СУХАРЬ (деталь 1И611 17.061)

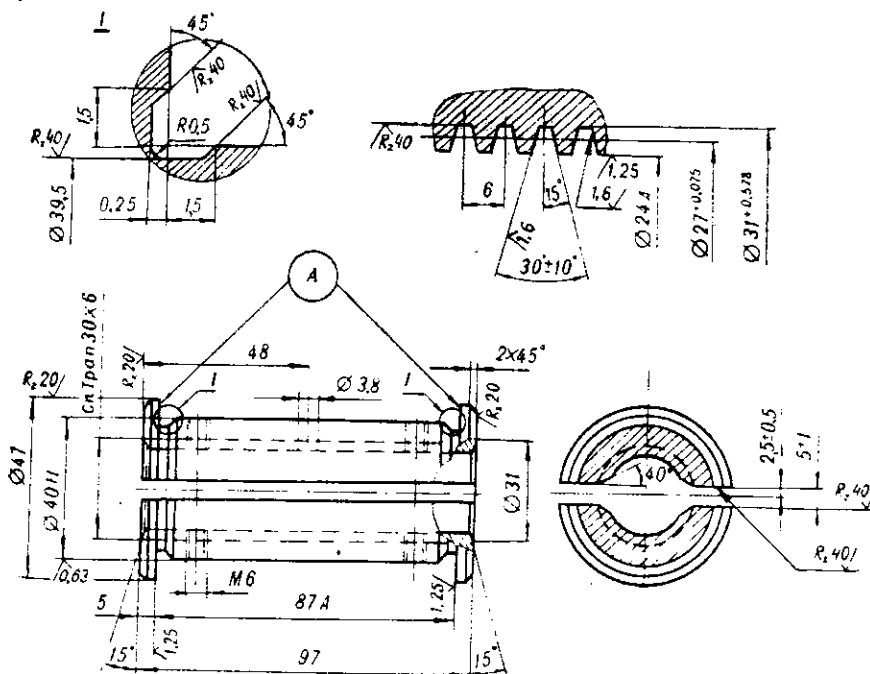


Рис. 2. ГАЙКА (деталь 1И611 50.062А)

1. Допуск на овальность и конусность $\varnothing 40H \dots 0,005$ мм
2. Допуск на биение $\varnothing 40H$ относительно $\varnothing 24A \dots 0,01$ мм
3. Допуск на биение торцов А относительно $\varnothing 24A \dots 0,01$ мм
4. Накопленная погрешность шага не более 0,008 мм
5. 4 отверстия М6 обрабатывать при сборке.



Направление винтовой линии
— правое.
Ход винтовой линии — 6,28.
Угол профиля — 20°

ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ

Обозначение	Наименование	Кол-во штук на изделие	Размер	Приме- чание
-------------	--------------	------------------------------	--------	-----------------

I. Входят в комплект и в стоимость изделия

ИС611В	Специальный токарно-винторезный станок высокой точности	1		
	Техническая документация	1		

Принадлежности, прилагаемые отдельным местом
в общей упаковке

ИС611В 66.00	Упор продольный	1	5÷14	Размер цанг и их комплек- тность уточня- ется при заказе станка
ИС611В 87.000	Зажим цанговый	1		
ИИ611 64.00	Резцедержка задняя	1		
ИИ611 67.00	Упор поперечный индикатор- ный	1		
ИИ611 68.00	Упор четырехпозиционный	1		
СТ160В-Ф4	Патрон трехкулачковый	1	Ø 160	
ИИ611 80.00	Патрон поводковый	1	Ø 200	
ИИ611П 20.102А	Центр	1	Морзе 4	
ИИ611 40.116А	Центр	1	Морзе 3	
ГОСТ 8742—75	Центр вращающийся типа А исполнения 1 нормальной серии повышенной точности	1	Морзе 3	
	Сменные шестерни	3	Z=21, 40, 50	
ГОСТ 3643—75	Шприц штоковый	1	Тип 1	
7811—0004 ГОСТ 2839—80	Ключ	1	10—12	
7811—0027 ГОСТ 2839—80	Ключ	1	13—14	
1авв 20304 А	гесепр	1	39÷1,5	гесепр заказ компл мне

Обозначение	Наименование	Кол-во штук на изделие	Размер	Приме- чание
7811—0023 ГОСТ 2839—71	Ключ	1	17—19	
7811—0025 ГОСТ 2839—79	Ключ	1	22—24	
7811—0317 ГОСТ 16984—79	Ключ односторонний для круглых гаек	1	45—52	
7811—0319 ГОСТ 16984—71	Ключ односторонний для круглых гаек	1	65—70	
7812—0375 ГОСТ 11737—74	Ключ	1	6	
7812—0377 ГОСТ 11737—74	Ключ	1	8	
ИИ611 88.107	Ключ	1	10	
ИИ611 88.110	Ключ	1	6	

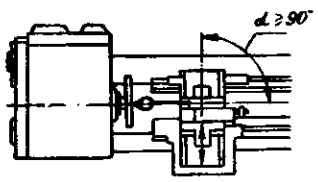
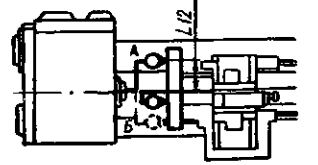
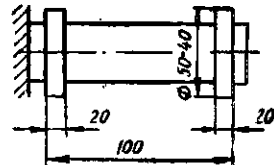
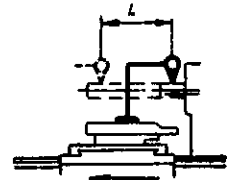
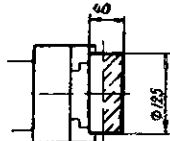
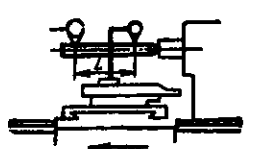
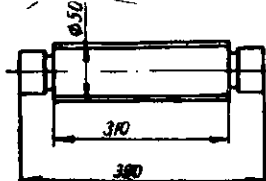
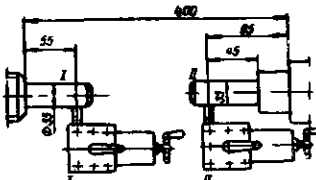
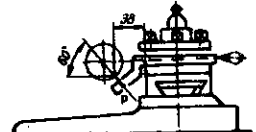
АКТ ПРИЕМКИ ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНОГО СТАНКА
МОДЕЛИ 1ИС611В ЗАВОДСКОЙ № _____

Приложение 3

1. Испытание станка на соответствие нормам
точности и жесткости по ГОСТ 18097—72

№ проверки	Что проверяется	Эскиз	Отклонение в мкм	
			допустимое	фактич.
1. ПРОВЕРКА ТОЧНОСТИ СТАНКА				
1.1	Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости		5 на всю длину хода суппорта	2
1.2	Прямолинейность перемещения суппорта в вертикальной плоскости		8 на всю длину хода суппорта (вогнутость не допускается)	8
1.3	Одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки и оси отверстия пиноли задней бабки по отношению к направляющим станины в вертикальной плоскости		12 на длину 250 мм (ось пиноли может быть лишь выше оси шпинделя)	10
1.4	Параллельность перемещения задней бабки перемещению суппорта, проверяемая: а) в вертикальной плоскости; б) в горизонтальной плоскости		а) 12 б) 8	7 4
1.5	Радиальное биение центрирующей поверхности шпинделя передней бабки под патрон		3	3

№ проверки	Что проверяется	Эскиз	Отклонение в мкм	
			допустимое	фактич.
1.6	Осевое биение шпинделя передней бабки		3	1
1.7	Торцевое биение опорного буртика шпинделя передней бабки		7	4
1.8	Радиальное биение конического отверстия шпинделя передней бабки, проверяемое: а) у торца; б) на длине 200 мм		а) 5 б) 7	4 6
1.9	Параллельность оси вращения шпинделя передней бабки продольному перемещению суппорта: а) в вертикальной плоскости; б) в горизонтальной плоскости		а) 8 б) 3 на длине 150 мм (свободный конец оправки может отклоняться лишь вверх и в направлении к резцу)	5 0
1.10	Параллельность продольного перемещения верхних салазок суппорта оси вращения шпинделя передней бабки в вертикальной плоскости		12 на всей длине хода	8

№ про- верки	Что проверяется	Э с к и з	Отклонение в мкм		№ про- верки	Что проверяется	Э с к и з	Отклонение в мкм	
			допустимое	фактич.				допустимое	фактич.
2. ПРОВЕРКА СТАНКА В РАБОТЕ									
1.11	Перпендикулярность поперечного перемещения верхней части суппорта (поперечных салазок) к оси вращения шпинделя (при проведении проверки 2.2 допускается проверку 1.11 не проводить)	 или 	5 на длине 200 мм	7	2.1	Точность геометрической формы цилиндрической поверхности образца, обработанного на станке при закреплении образца в отверстие шпинделя: а) постоянство диаметра в поперечном сечении; б) постоянство диаметра в любом сечении		а) 2,5 б) 5 на длине 100 мм	2 4
1.12	Параллельность перемещения пиноли направлению продольного перемещения суппорта: а) в вертикальной плоскости; б) в горизонтальной плоскости		а) 6 б) 3 на длине 30 мм При выдвижении конца пиноли может отклоняться вверх и в сторону реза	3 2	2.2	Плоскостность торцевой поверхности образца, обработанной на станке	 или 	4 на диаметре 200 мм (выпуклость не допускается)	2
1.13	Параллельность оси конического отверстия пиноли задней бабки перемещению суппорта: а) в вертикальной плоскости; б) в горизонтальной плоскости		а) 10 б) 10 на длине 150 мм (отклонение свободного конца оправки допускается лишь вверх и в сторону реза)	6 6	2.3	Точность шага резьбы, нарезанной на станке (равномерность), у образца. (Проверку 2.3 допускается не проводить в случае проведения проверки 1.14)		16 на длине 50 мм	10
1.14	Точность кинематической цепи от шпинделя передней бабки до ходового винта (при невозможности проведения проверки 1.14 проводится проверка 2.3 и 1.15)		10 на длине 50 мм	7	3. ПРОВЕРКА СТАНКА НА ЖЕСТКОСТЬ				
1.15	Осевое биение ходового винта (проверка 1.15 не производится в случае осуществления проверки 1.14)		4	2	3.1	Относительное перемещение под нагрузкой резцедержателя и оправки, установленной: а) в шпинделе передней бабки; б) в пиноли задней бабки	 или 	Прилагаемая сила Р-180 кг а) 50 б) 65	50 60

II. Испытание станка на соответствие остальным техническим условиям

Станок отвечает всем предъявляемым к нему требованиям ГОСТ 7599—73 «Станки металло- 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 и соответствует требованиям ГОСТ 12.2.009—80

V. Дополнительные замечания

Станок оборудован испытанными под напряжением электродвигателями переменного тока на напряжение 380 В, электроаппаратура на напряжение 110 В.

Место для
стемпля ОТК

198 2

Начальник ОТК

подпись

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Станок специальный токарно-винторезный модели 1ИС611В, заводской № 38832 подвергнут консервации согласно техническим условиям.

Дата консервации 11.01.86 198 2 г.

Применяемое средство защиты Р-17

Категория условия хранения по ОСТ 2 Н89-30-79-Ж

Срок защиты без переконсервации один год.

Консервацию произвел _____

подпись

Изделие после консервации принял _____

подпись

Приложение 5

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВКЕ

Станок специальный токарно-винторезный модели 1ИС611В заводской № 38832 упакован согласно установленным требованиям.

Дата упаковки 11.01.86 198 2 г.

Упаковку произвел Гроздь

подпись

Принял _____

подпись