



**СТАНОК ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЙ
МОДЕЛИ 250 АТ.01, 250 АТ.Ф1,
250 АТ.03, 250 АТ.Ф3**

250 АТ РЭ1 в исп. Редуктор, Частотный преобразователь

Часть 1

Руководство по эксплуатации

ЕАС

ЕАЭС № RU Д-RU.AY04.B.62127

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения об изделии.....	3
2	Основные технические данные и характеристики.....	5
3	Комплектность.....	11
4	Указание мер безопасности.....	14
5	Состав станка.....	16
6	Устройство и работа изделия и его составных частей.....	18
7	Смазочная система.....	40
8	Подготовка к работе.....	44
9	Порядок работы.....	46
10	Возможные неисправности и методы их устранения.....	51
11	Особенности разборки и сборки при ремонте.....	52
12	Сведения о приёмке.....	52
13	Хранение.....	57
14	Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту.....	57
15	Гарантии изготовителя.....	59
	Приложение А Инструктивно-технологическая карта технического обслуживания.....	61
	Приложение Б Карта планового технического обслуживания.....	62
	Приложение В Учёт оперативного времени работы оборудования.....	63

Часть 1 – 250 АТ РЭ1 Руководство по эксплуатации.

Часть 2 – 250 АТ РЭ2 Руководство по эксплуатации. Электрооборудование.

Часть 3 – 250 АТ РЭ3 Руководство по эксплуатации. Сведения по запасным частям.

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ОТРАЖАЕТ
НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ИЗДЕЛИИ,
ВНЕСЕННЫХ ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ПОСЛЕ ПОДПИСАНИЯ К ВЫПУСКУ В
СВЕТ ДАННОГО РУКОВОДСТВА, А ТАКЖЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПО
КОМПЛЕКТУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ И ДОКУМЕНТАЦИИ,
ПОСТУПАЮЩЕЙ С НИМИ, НЕ УХУДШАЮЩИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ
И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА.**

1 Общие сведения об изделии

1.1 Станки токарно-винторезные моделей 250 АТ.01, 250 АТ.Ф1, 250 АТ.03, 250 АТ.Ф3 предназначены для токарной обработки в центрах, патроне или цанге, а также для нарезания резьб метрической, модульной и дюймовой для эксплуатации на крупных и малых предприятиях.

С целью длительного сохранения точности обработки станки необходимо использовать только для финишных или получистовых операций. Станки моделей 250 АТ.Ф1, 250 АТВМ.Ф3, выполненные на базе станков моделей 250 АТ.01, 250 АТ.03 оснащены системой цифровой индикации (в дальнейшем СЦИ), позволяющей повысить производительность труда за счет сокращения вспомогательного времени на пробные проходы, на измерение деталей. Применение СЦИ облегчает работу токаря за счет исключения расчетов и необходимости запоминания оборотов лимба.

Отличительной особенностью станков 250 АТ.03 и 250 АТ.Ф3 является наличие удлиненной станины, что позволяет обрабатывать изделия длиной до 750 мм.

Общий вид станков моделей 250 АТ.01, 250 АТ.03 - в соответствии с рисунком 1; моделей 250 АТ.Ф1, 250 АТ.Ф3 - в соответствии с рисунком 2.

1.2 Класс точности станков В по ГОСТ 8-82

1.3 Станки предназначены для использования в условиях УХЛ4 ГОСТ 15150-69.

1.4 Станки сертифицированы.

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС № RU D-RU.AY04.B.62127. Декларация о соответствии действительна до 21.02.2023 г. включительно.



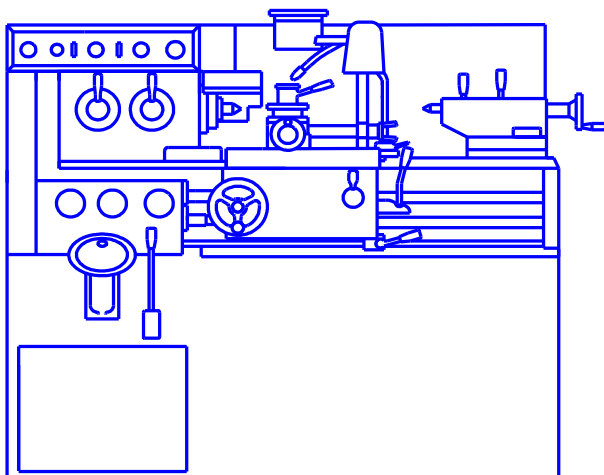


Рис. 1а Станок токарно-винторезный высокой точности моделей 250 AT.01 (250 AT.03) исп. Редуктор

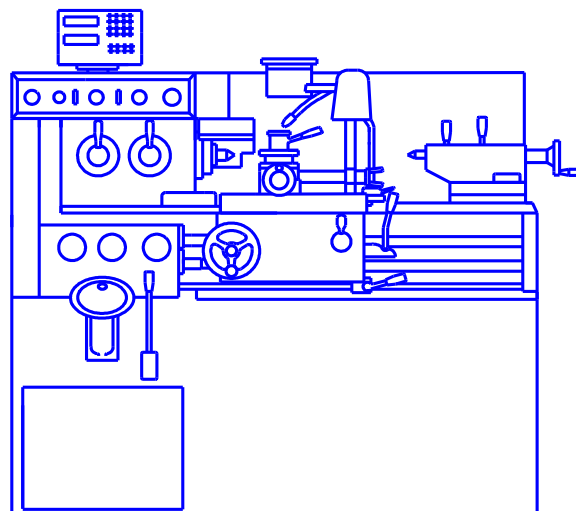


Рис. 2а Станок токарно-винторезный высокой точности с системой цифровой индикации модели 250 AT.Ф1 (250 AT.Ф3) исп. Редуктор

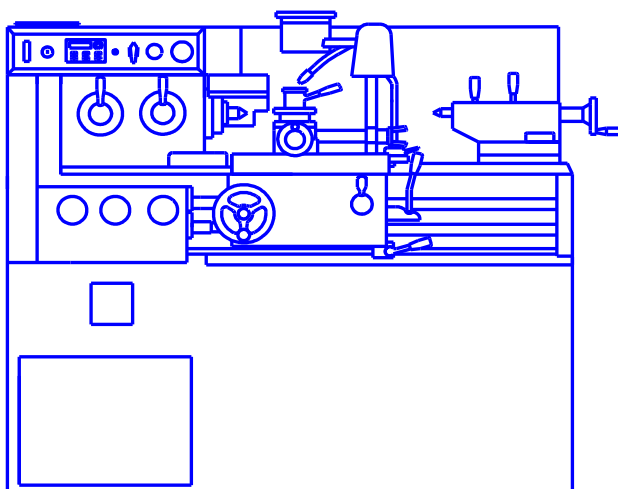


Рис. 1б Станок токарно-винторезный высокой точности моделей 250 AT.01 (250 AT.03) исп. Частотный преобразователь

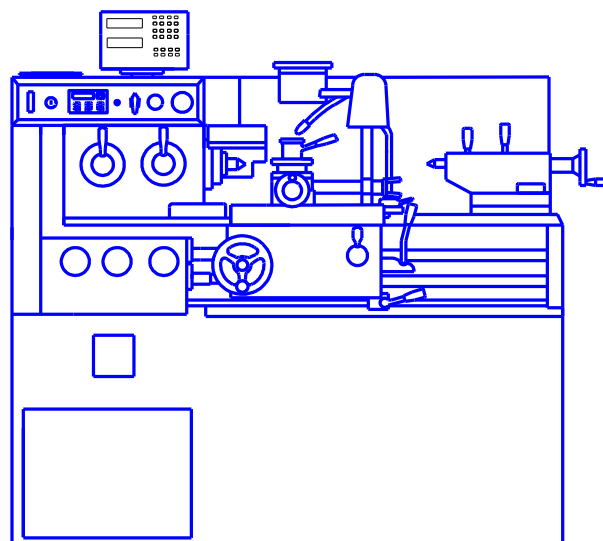


Рис. 2б Станок токарно-винторезный высокой точности с системой цифровой индикации модели 250 AT.Ф1 (250 AT.Ф3) исп. Частотный преобразователь

2 Основные технические данные и характеристики

2.1 Основные технические характеристики станка приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики станка

Наименование показателя	Исп. Редуктор				Исп. Частотный преобразо- ватель			
	Исполнение 1		Исполнение 2		Исполнение 3			
	250АТ.01	250АТ.Ф1	250АТВ01	250АТ.Ф1	250АТ.03	250АТ.Ф3	250АТ.Ф1	250АТ.03
Наибольший диаметр устанавливаемой заготовки, мм: - над станиной - над суппортом	300* 168	300* 168	300* 168	300* 168	300* 168	300* 168	300* 168	300* 168
Наибольший диаметр обрабатываемой заго- товки, мм: - над станиной - над суппортом	240 168	240 168	240 168	240 168	240 168	240 168	240 168	240 168
Наибольшая длина заготовки, мм	500	500	500	500	750	750	500	750
Наибольший диаметр прутка, обрабатываемого в патроне, мм	24	24	24	24	24	24	24	24
Диаметр сквозного отверстия в шпинде- ле, мм	25	25	25	25	25	25	25	25
Наибольшее сечение резцов, мм	16х16	16х16	16х16	16х16	16х16	16х16	16х16	16х16
Конеч шпинделя фланцевого по ГОСТ 12582-82	4	4	4	4	4	4	4	4
Размер внутреннего конуса шпинделя по ГОСТ 25557-82	Морзе 4	Морзе 4	Морзе 4	Морзе 4	Морзе 4	Морзе 4	Морзе 4	Морзе 4



Наименование показателя	Исп. Редуктор						Исп. Частотный преобразователь			
	Исполнение 1		Исполнение 2		Исполнение 3		250AT.01	250AM.Ф1	250AM.03	250AT.Ф3
	250AT.01	250AT.Ф1	250AT.01	250AT.Ф1	250AT.03	250AT.Ф3				
Размер внутреннего конуса пиноли задней бабки по ГОСТ 25557-82	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3
Центр в пиноли задней бабки по ГОСТ 13214-79	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3	Морзе 3
Наибольшее перемещение пиноли, мм	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Цена деления перемещения пиноли, мм: -линейки -лимба	1 0,05	1 0,05	1 0,05	1 0,05	1 0,05	1 0,05	1 0,05	1 0,05	1 0,05	1 0,05
Поперечное смещение пиноли, мм	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Пределы частот вращения шпинделя, об/мин	50- 2500	50- 2500	25- 2500	25- 2500	50- 2500	50- 2500	25- 2500	25- 2500	25- 2500	25- 2500
Пределы продольных подач, мм/об	0,01- 1,5	0,01- 1,5	0,01- 1,8	0,01- 1,8	0,01- 1,5	0,01- 1,5	0,01- 1,8	0,01- 1,8	0,01- 1,8	0,01- 1,8
Пределы поперечных подач, мм/об	0,005- 0,75	0,005- 0,75	0,005- 0,9	0,005- 0,9	0,005- 0,75	0,005- 0,75	0,005- 0,9	0,005- 0,9	0,005- 0,9	0,005- 0,9
Пределы шагов нарезаемых резьб: -метрических, мм -модульных, модули -дюймовых, ниток на 1	0,2-24 0,2-6 24-1	0,2-24 0,2-6 24-1	0,2-48 0,2-12 24-0,5	0,2-48 0,2-12 24-0,5	0,2-24 0,2-6 24-1	0,2-24 0,2-6 24-1	0,2-48 0,2-12 24-0,5	0,2-48 0,2-12 24-0,5	0,2-48 0,2-12 24-0,5	0,2-48 0,2-12 24-0,5

* При закреплении заготовки за внутреннюю поверхность, или при креплении заготовки непосредственно к планшайбе станка или при закреплении ступенчатой заготовки.

Наименование показателя	Исп. Редуктор								Исп. Частотный преобразователь			
	Исполнение 1				Исполнение 2				Исполнение 1			
	250АТ.01	250АТ.Ф1	250АТ.01	250АТ.Ф1	250АТ.01	250АТ.Ф1	250АТ.03	250АТ.Ф3	250АТ.01	250АТ.Ф1	250АТ.03	250АТ.Ф3
Наибольшее поперечное перемещение суп-	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Наибольшее перемещение верхних салазок суппорта, мм	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Цена деления лимба продольного перемещения	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Продольное перемещение за один оборот	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Цена деления лимба поперечного перемещения	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Поперечное перемещение суппорта за один оборот лимба,	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Дискретность СЦИ, мм по координате X по координате Z	- -	0,001 0,005	- -	0,001 0,005	- -	0,001 0,005	- -	0,001 0,005	- -	0,001 0,005	- -	0,001 0,005
Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина	1790 810 1400	1790 810 1590	1790 810 1400	1790 810 1590	1790 810 1400	1790 810 1590	2050 810 1400	2050 810 1590	1790 810 1400	1790 810 1590	2050 810 1400	2050 810 1590
Масса, кг, не более	1180	1290	1180	1290	1200	1290	1300	1300	1180	1290	1200	1300

2.2 Техническая характеристика электрооборудования¹

Количество электродвигателей в станке, шт.	4 (3 для исп. Редуктор)
Мощность электродвигателя главного движения, кВт	5,5 (3 для исп. Редуктор)
Частота вращения электродвигателя главного движения, об/мин	1410
Мощность электродвигателя станции смазки, кВт	0,09
Частота вращения электродвигателя станции смазки, об/мин	1350
Производительность электронасоса, л/мин	32
Мощность двигателя электронасоса, кВт	0,18
Частота вращения электронасоса, об/мин	3000
Суммарная мощность всех электродвигателей, кВт	5,87 (3,27 для исп. Редуктор)

2.3 Техническая характеристика системы смазки станка

Масло для смазки бабки передней	И-5А, И-8А, И-12А ГОСТ 20799-88
(емкость станции смазки 10 литров)	ИГП-4, ИГП-6, ИГП-8 ТУ38.1011191-97
Номинальная подача, л/мин	1,25
Тонкость фильтрации масла, мкм	100

2.4 Рекомендуются в качестве охлаждающей жидкости применять Prolong Ultra Cut-1.

2.5 Сведения о содержании цветных металлов приведены в таблицах 2.1 и 2.2².

Содержание цветных металлов в станках исп. Редуктор

таблица 2.1

Наименование металла	Сборочные единицы	Масса, кг	
		250 АТ.01, 250 АТ.03	250 АТ.Ф1, 250 АТ.Ф3
Алюминий и алюминиевые сплавы	250 АТ.10.000	9,97	9,97
	250 АТ.17.000	15,75	15,75
	250 АТ.20.000	0,06	0,06
	250 АТ.30.000	2,56	2,56
	250 АТ.50.000	1,20	1,20
	250 АТ.60.000	0,09	0,09
	250 АТ.90.000	0,26	0,26
	250 АТ.94.000	-	0,45
	250 АТ.86.000	1,05	1,05
		30,93	31,44
Медь и сплавы на медной основе	250 АТ.17.000	0,3	0,3
	250 АТ.30.000	0,31	0,31
	250 АТ.40.000	0,3	0,3
	250 АТ.50.000	1,09	1,09
	250 АТ.60.000	0,81	0,81
	250 АТ.68.000	0,005	0,005
	250 АТ.83.000	0,15	0,15
	250 АТ.84.000	0,10	0,10
		3,085	3,085

¹ Требования изложены в 250 АТ РЭ2. Электрооборудование.

² Допускается замена отдельных деталей из цветных металлов на сварные из черных металлов, что приводит к уменьшению массы цветных металлов в соответствующих узлах и в станке в целом.

Наименование металла	Сборочные единицы	Масса, кг	
		250 АТ.01, 250 АТ.03	250 АТ.Ф1, 250 АТ.Ф3
Алюминий и алюминиевые сплавы	250 АТ.10.000	9,97	9,97
	250 АТ.20.000	0,06	0,06
	250 АТ.30.000	2,56	2,56
	250 АТ.50.000	1,20	1,20
	250 АТ.60.000	0,09	0,09
	250 АТ.124.000	0,018	0,018
	250 АТ.Ф1.94.000	-	0,45
	250 АТ.86.000	1,05	1,05
		14,948	15,398
Медь и сплавы на медной основе	250 АТ.30.000	0,31	0,31
	250 АТ.40.000	0,3	0,3
	250 АТ.50.000	1,09	1,09
	250 АТ.60.000	0,81	0,81
	250 АТ.68.000	0,005	0,005
	250 АТ.83.000	0,15	0,15
	250 АТ.84.000	0,10	0,10
	250 АТ.125.000	0,0038	0,0038
		2,7688	2,7688

2.6 Привод главного движения

2.6.1. Для исп. Редуктор - привод главного движения от электродвигателя типа АИР100S4ПУЗ* исп.1М3081 U=380 В, f=50 Гц ТУРБ 057.5590-420-93 через редуктор и поликлиновой ремень 18К1800 ТУ38 105763-89.

*Допускается электродвигатель типа АДМ100S4ПУЗ ТУ3325-003-05758017-2002.

2.6.2. Для исп. Частотный преобразователь - привод главного движения от электродвигателя АДЧР112М4 1М3001-В-К и поликлинового ремня 18К2000 ТУ38 105763-89.

2.7 Данные базовых и присоединительных размеров в соответствии с рис. 3 и 4.

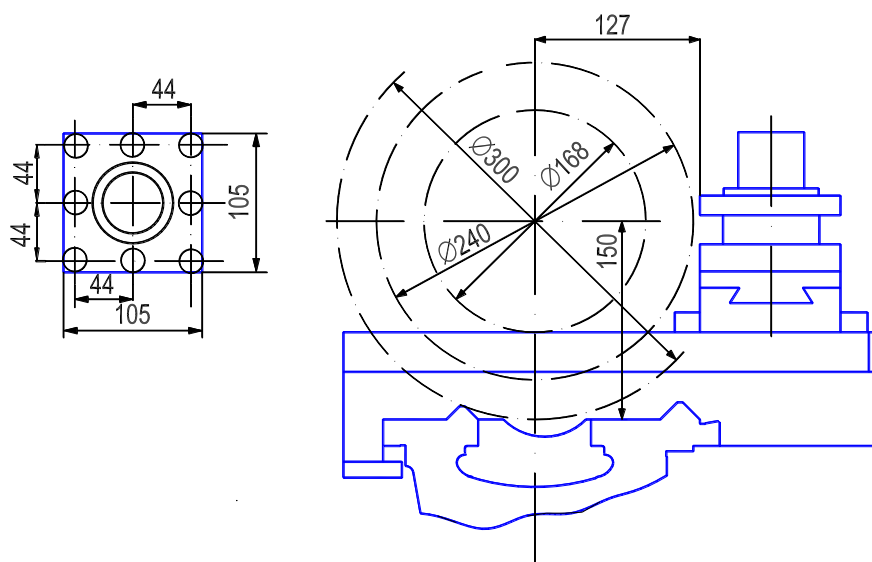
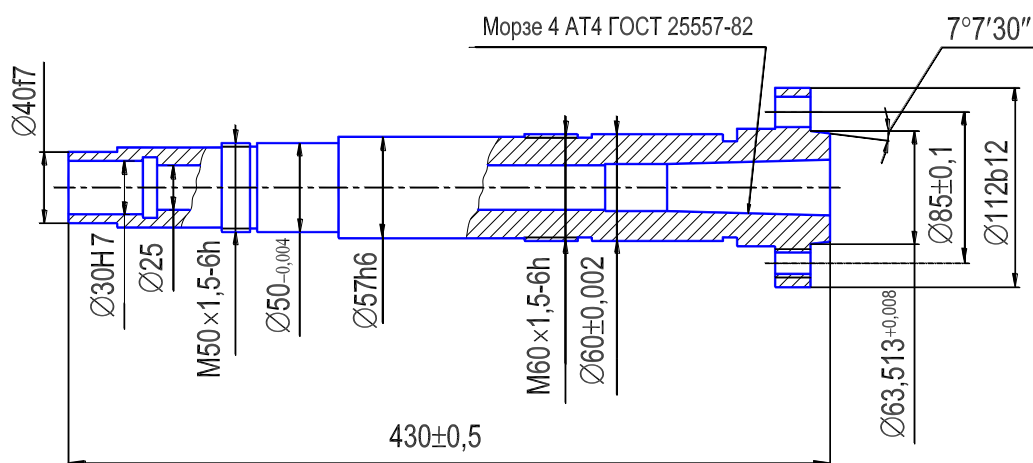


Рис. 3 Суппорт

Исполнение шпинделя для подшипника
22-246112КУ12



Исполнение шпинделя для подшипников
2-3182112К ГОСТ 7634-75 и 2-178812Л ГОСТ 20821-75

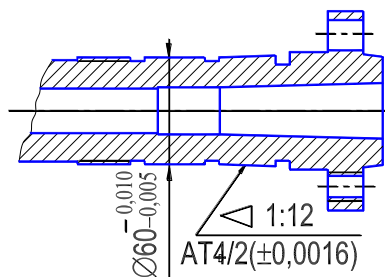


Рис. 4 Шпиндель

3 Комплектность

3.1 Комплектность станков должна соответствовать таблице 3.

таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество				Примечание
		Исп. Редуктор		Исп. Частотный преобразователь		
		250АТ.01, 250АТ.03	250АТ.Ф1, 250АТ.Ф3	250АТ.01, 250АТ.03	250АТ.Ф1, 250АТ.Ф3	
250 АТ.01 (03)	Станок токарно-винторезный высокой точности модели 250 АТ.01 (03)	1		1		
250 АТ.Ф1 (Ф3)	Станок токарно-винторезный высокой точности с системой цифровой индикации модели 250 АТ.Ф1 (Ф3)		1		1	
	<u>Сменные части</u>					
250АТ.25.119	Шестерня Z=50 m=1,25	1	1	1	1	Установлена на станке
250АТ.25.01.000	Блок шестерен Z=77 m=1,75 Z=127 m=1,25	1	1	1	1	Установлена на станке
250АТ.25.03.000	Блок шестерен Z=40 m=1,25 Z=28 m=1,25	1	1	1	1	Установлена на станке
250АТ.25.02.000	Блок шестерен Z=28 m=1,25 Z=42 m=1,25	1	1	1	1	ЗИП
250АТ.01.25.101	Шестерня Z=35 m=1,75	1	1	1	1	ЗИП
250АТ.01.01.102	Шестерня Z=50 m=1,75	1	1	1	1	ЗИП
	<u>Запасные части</u>					
	Ремень 18K1800 ТУ38 105763-89 ¹	1	1			Поставляется по отдельному заказу
	Ремень 18K2000 ТУ38 105763-89			1	1	
	Манжета 1.1-40x55-1 ГОСТ 8752-79	1	1	1	1	
	<u>Инструмент</u>					
250АТ.01.88.107	Ключ	1	1	1	1	ЗИП
250АТ.01.88.110	Ключ	1	1	1	1	ЗИП

Обозначение	Наименование	Количество				Примечание
		Исп.Редуктор		Исп.Частотный преобразователь		
		250АТ.01, 250АТ.03	250АТ.Ф1, 250АТ.Ф3	250АТ.01, 250АТ.03	250АТ.Ф1, 250АТ.Ф3	
250АТ.81.102	Ключи ГОСТ 11737-93					
	7812-0375 (s=6 мм)	1	1	1	1	ЗИП
	7812-0376 (s=8 мм)	1	1	1	1	ЗИП
	<u>Принадлежности</u>					
	Центр 7032-0024					
	Морзе 3 ПТ ГОСТ 13214-79	1	1	1	1	ЗИП
	Центр 7032-0029	1	1	1	1	ЗИП
	Морзе 4 ПТ ГОСТ 13214-79					
	Патрон токарный 3-х кулачковый 7100-0005	1	1	1	1	ЗИП
	ГОСТ 2675-80 ³					
	Фланец ²	1	1	1	1	ЗИП
	Винт М8х25.88.016	6	6	6	6	ЗИП
	ГОСТ 12593-93					
	Шпилька М10-4	3	3	3	3	ЗИП
	ГОСТ 12593-93					
	Гайка М10-4 ГОСТ 12593-93	3	3	3	3	ЗИП
	Ключ токарного патрона	1	1	1	1	ЗИП
	<u>Документация</u>					
250 АТ РЭ1	Станок токарно-винторезный модели 250 АТ.01, 250 АТ.Ф1, 250 АТ.03, 250 АТ.Ф3. Руководство по эксплуатации. Часть 1	1	1	1	1	Части 1, 2, 3 сброшю-рованы в одну книгу
250 АТ РЭ2	Станок токарно-винторезный модели 250 АТ.01, 250 АТ.Ф1, 250 АТ.03, 250 АТ.Ф3. Руководство по эксплуатации. Часть 2	1	1	1	1	
250 АТ РЭ3	Станок токарно-винторезный модели 250 АТ.01, 250 АТ.Ф1, 250 АТ.03, 250 АТ.Ф3. Руководство по эксплуатации. Часть 3	1	1	1	1	
250 АТ УЛ	Упаковочный лист					
250 АТ ПС	Паспорт станка	1	1	1	1	

Обозначение	Наименование	Количество				Примечание
		Исп.Редуктор		Исп.Частотный преобразователь		
		250АТ.01, 250АТ.03	250 АТ.Ф1, 250 АТ.Ф3	250 АТ.01, 250 АТ.03	250АТ.Ф1, 250АТ.Ф3	
	<u>Поставляются по особому заказу за отдельную плату</u>					
250 АТ.64.000	Резцедержка задняя	1	-	1	-	
250 АТ Ф1.64.000	Резцедержка задняя	-	1	-	1	
250 АТ.67.000	Упор поперечный индикаторный	1	-	1	-	
250 АТ.69.000	Линейка конусная	1	-	1	-	
250 АТ.68.000	Упор продольный многопозиционный	1	1	1	1	
250 АТ.83.000	Люнет неподвижный	1	1	1	1	
250 АТ.84.000	Люнет подвижный	1	1	1	1	
250 АТ.87.000-01	Патрон цанговый с комплектом цанг от Ø6 мм до Ø14 мм с шагом 0,5 мм ⁴	1	1	1	1	
250 АТ.80.01.00	Патрон поводковый	1	1	1	1	
250 АТ.82.01.00	Планшайба с пазами	1	1	1	1	
250 АТ.10.01.165	Болт фундаментный	4	4	4	4	
	Центр А-1-ЗНП ГОСТ 8742-75	1	1	1	1	
	Хомутики ГОСТ 2578-70					
	7107-0036	1	1	1	1	Ø18-25мм
	7107-0038	1	1	1	1	Ø25-36мм
	7107-0040	1	1	1	1	Ø36-50мм

¹ При исполнении привода главного движения с поликлиновым ремнем

² Фланец 250АТ.81.102 поставляется в сборе с патроном, а также с винтами М10-4 ГОСТ 12593-93 и гайками М10 ГОСТ 12593-93 в количестве по 6 шт.

³ Допускается поставка патрона СТ160 F4-B, в этом случае фланец 250АТ.81.102 не комплектуется.

⁴ Размер и комплектность цанг согласовываются при заказе.

Примечание: эксплуатационные документы, полученные предприятием-изготовителем станка ООО «АВЕС «Производственное Предприятия» вместе с покупными изделиями, приложены к станку и указаны в «Упаковочном листе» станка.

4 Указание мер безопасности

ВНИМАНИЕ! РАБОТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ДОЛЖНЫ ПРОВОДИТЬСЯ В СООТВЕТСТВИИ С РУКОВОДСТВОМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, И ОСНОВАНЫ НА ТРЕБОВАНИЯХ ГОСТ 12.2.009-99 и ГОСТ Р МЭК 60204-1-99.

4.1 Требования к обслуживающему персоналу

4.1.1 К работе по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации допускаются лица со специальной подготовкой, изучившие руководство по эксплуатации на станок часть 1,2,3.

4.1.2 Персонал, работающий на станке, должен быть одет в спецодежду, исключающую возможность ее захвата вращающимися частями станка.

4.2 Требования безопасности при монтажных и ремонтных работах

4.2.1 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ЛЮБЫЕ ВИДЫ МОНТАЖНЫХ И РЕМОНТНЫХ РАБОТ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ СТАНКА.

4.3 Требования мер безопасности станка

4.3.1 Ременные передачи привода главного движения, сменные зубчатые колеса гитары и патрон станка снабжены ограждениями, предохраняющими от травмирования при работе указанных устройств.

4.3.2 Внутренние поверхности ограждения патрона и внутренние поверхности, расположенные за съемным кожухом гитары, сопряженные с подвижными элементами, и торец шкива привода подач в редукторе окрашены в желтый цвет, на наружной поверхности ограждений предусмотрен предупреждающий знак: Внимание. Опасность (прочие опасности) по ГОСТ Р 12.4.026-2001.

4.3.3 Ограждение патрона имеет блокировку, автоматически отключающую вращение шпинделя при его открывании и не допускающую включение вращения шпинделя, если ограждение открыто.

4.3.4 Зона обработки закрыта откидывающимся ограждением, имеющим смотровое окно из прозрачного материала. Со стороны противоположной рабочему месту, зона обработки защищена неподвижным щитом.

4.3.5 Фартук имеет регулируемое предохранительное устройство, останавливающее перемещение суппорта при перегрузке и при возникновении препятствия его движению (например, упора), которое должно быть настроено на наибольшее допустимое тяговое усилие 5000 Н (500 кг).

4.3.6 Перемещение поперечной каретки суппорта ограничивается в крайнем положении жестким упором.

4.3.7 Время торможения шпинделя с патроном, после его выключения, при всех частотах вращения шпинделя не более 5 с.

4.3.8 На таблицах, установленных за рукоятками переключения трензеля и перебора, имеется символ, указывающий недопустимость переключения рукояток при вращении шпинделя.

4.3.9 Фиксация рукояток и других органов управления станком не допускает самопроизвольных переключений органов управления.

4.3.10 Усилия на маховиках и рукоятках органов управления не более 40 Н (4 кг).

4.3.11 Соппротивление изоляции между проводами силовой цепи и цепи защиты, измеренное при 500 В постоянного тока, не менее 1 МОм. Электрооборудование должно выдерживать подаваемое испытательное напряжение 760 В между проводами всех цепей и защитными цепями в течение 10 с.

4.3.12 Станок имеет защитное заземление. Цепи защиты должны быть непрерывны. Напряжение между зажимом РЕ и любым зажимом $\frac{\perp}{=}$ при пропускании тока 10 А в течение 10 с, не более 2,6 В.

4.3.13 Степень защиты электрошкафа и пульта управления IP44 по ГОСТ 14254-96.

4.3.14 На дверце электрошкафа установлен предупреждающий знак Опасность поражения электрическим током по ГОСТ Р 12.4.026-2001. Внутренняя поверхность двери электрошкафа покрашена в красный цвет.

4.3.15 Станина станка и корпус электрошкафа имеют устройства заземления (заземляющие винты). Над заземляющими винтами имеется знак заземления по ГОСТ 21130-75.

4.3.16 Дверь электрошкафа запирается специальным ключом.

4.3.17 Пульт электрооборудования имеет сигнальные лампы, показывающие наличие напряжения в сети при включенном вводном выключателе и пробой изоляции.

4.3.18 ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ ПОПАДАНИЯ ЖИДКОСТИ НА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ СТАНКА, В ТЕЧЕНИЕ НЕ МЕНЕЕ 24 ЧАСОВ ПРОСУШИТЬ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ С ОТКРЫТОЙ ДВЕРЦЕЙ ЭЛЕКТРОШКАФА, ПОСЛЕ ЧЕГО, УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТАХ ЖИДКОСТЬ ОТСУТСТВУЕТ, МОЖНО ПРОВЕСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА К ЭЛЕКТРОСЕТИ И ВКЛЮЧЕНИЕ СТАНКА.

4.3.19 Электрооборудование станка отключается от электросети при открывании двери электрошкафа.

4.3.20 Освещенность от светильников общего освещения в зоне обработки станков должна составлять не менее 300 лк в горизонтальной плоскости по ГОСТ 12.2.009-99.

4.3.21 Электрооборудование станка и, соответственно, станок, должны эксплуатироваться в физической окружающей среде и условиях работы согласно требованиям, указанных в п.п. 4.4.2-4.4.8 по ГОСТ Р МЭК 60204-1-99.

4.4 Шумовые характеристики

4.4.1 Корректированный уровень звуковой мощности не должен превышать 91дБА.

4.5 Освещенность рабочей поверхности в зоне обработки должна соответствовать 1500 лк.

4.6 На станке не допускается обработка материалов, выделяющих вредные вещества с превышением концентрации и предельно допустимых норм в рабочей зоне по ГОСТ 12.1.005-88.

4.7 Эксплуатацию станка производить в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами СП2.2.2.1327-03.

5 Состав станка

5.1 Общий вид станка исп. Редуктор с указанием основных составных частей.

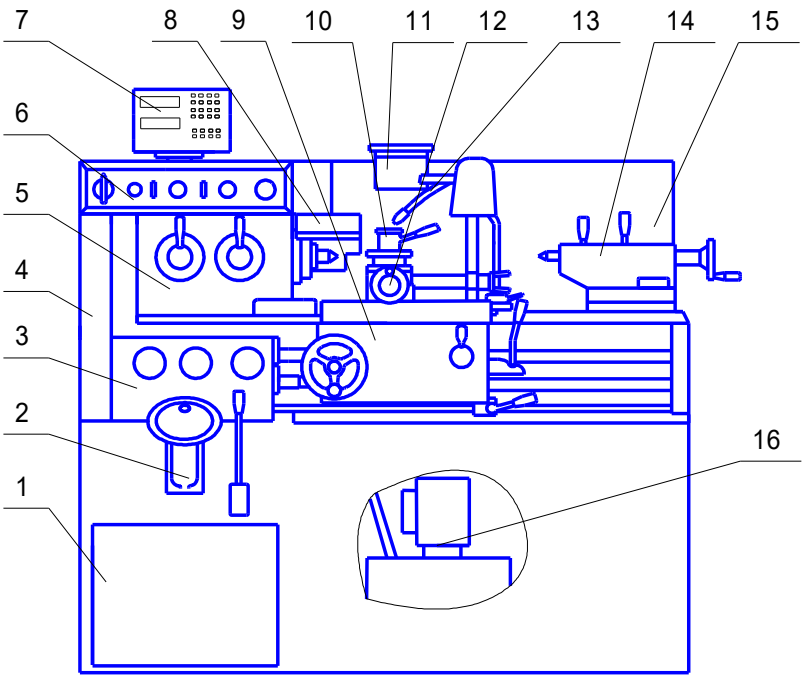


Рис. 5а Расположение составных частей станка исп. Редуктор
Перечень составных частей станка исп. Редуктор приведен в таблице 4а

Таблица 4а

Поз. (см. рис. 5а)	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Станина	250АТ.10.000	Для станка с УЦИ
2	Редуктор	250АТ.17.000	
3	Коробка подач	250АТ.30.000	
4	Гитара	250АТ.25.000	
5	Бабка передняя	250АТ.20.000	
6	Электрооборудование	250АТ.90.000	
7	Разводка УЦИ	250АТ.Ф1.94.000	
8	Ограждение патрона	250АТ.86.000	
9	Фартук	250АТ.50.000	
10	Резцедержатель четы- рех позиционный	250АТ.61.000	
11	Ограждение суппорта	250АТ.89.000	
12	Суппорт	250АТ.60.000	
13	Охлаждение	250АТ.70.000	
14	Бабка задняя	250АТ.40.000	
15	Ограждение	250АТ.10.02.000	
16	Смазка	250АТ.75.000	



5.2 Общий вид станка исп. Частотный преобразователь с указанием основных составных частей.

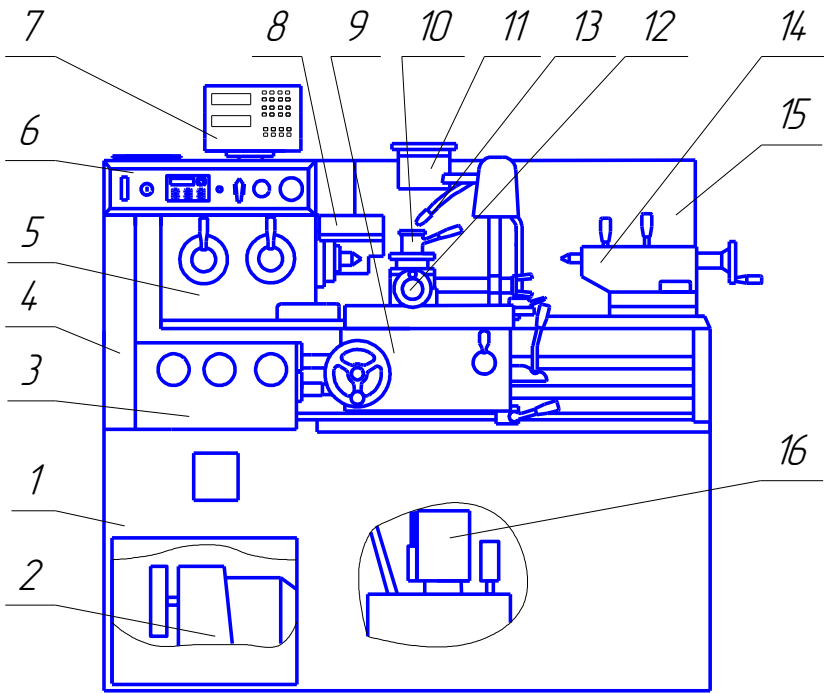


Рис. 5б Расположение составных частей станка исп. Частотный преобразователь

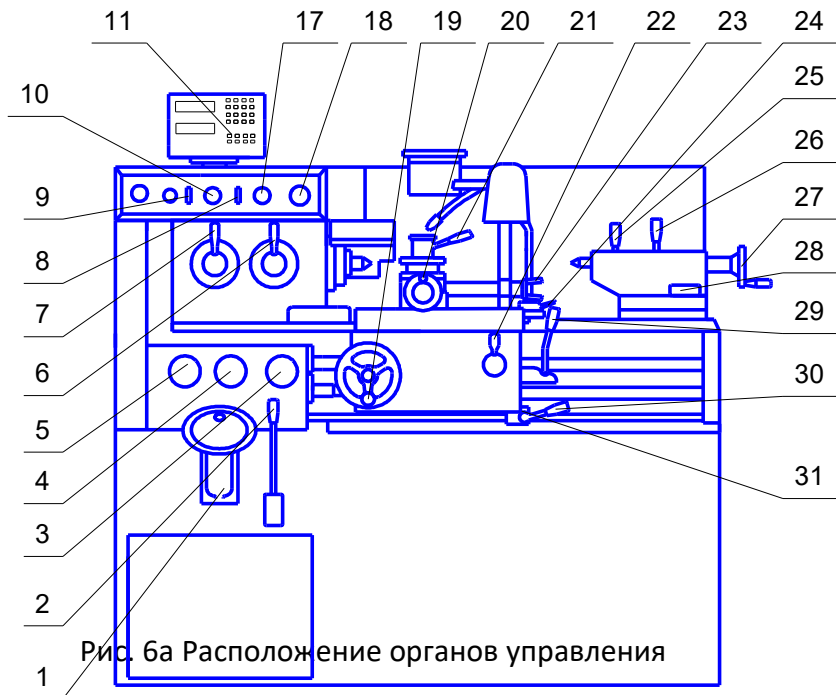
Перечень составных частей станка исп. Редуктор приведен в таблице 4б

Таблица 4б

Поз. см. рисунок 5б	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Станина	250 АТ.10.000	Для станка с УЦИ
2	Установка привода	250АТ.18.000	
3	Коробка подач	250АТ.30.000	
4	Гитара	250АТ.25.000	
5	Бабка передняя	250АТ.20.000	
6	Электрооборудование	250АТ.124.000	
7	Разводка СЦИ	250АТ.Ф1.94.000	
8	Ограждение патрона	250АТ.86.000	
9	Фартук	250АТ.50.000	
10	Резцедержатель четырех пози- ционный	250АТ.61.000	
11	Ограждение суппорта	250АТ.89.000	
12	Суппорт	250АТ.60.000	
13	Охлаждение	250АТ.70.000	
14	Бабка задняя	250АТ.40.000	
15	Ограждение	250АТ.10.02.000	

6 Устройство и работа изделия и его составных частей

6.1 Общий вид с обозначением органов управления станка исп. Редуктор



Перечень органов управления приведен в таблице 5а

Таблица 5а

Поз. (см. рис. 6а)	Органы управления и их назначение	Примечание
1	Маховик выбора частоты вращения шпинделя	Для станка с УЦИ
2	Рукоятка включения частоты вращения шпинделя	
3,4	Рукоятки выбора величины подач и шага резьбы	
5	Рукоятка переключения резьба-подача	
6	Рукоятка переключения перебора	
7	Рукоятка переключения трензеля и звена увеличения шага	
8	Выключатель электронасоса охлаждения	
9	Вводный выключатель	
10	Замок запираения вводного выключателя	
11	Устройство цифровой индикации	
17	Выключатель станции смазки	
18	Кнопка общего останова и аварийного отключения станка	
19	Маховик ручной продольной подачи	
20	Маховик ручной поперечной подачи	
21	Рукоятка закрепления резцедержателя	
22	Рукоятка включения и выключения гайки ходового винта	
23	Маховик перемещения верхних салазок	
24	Выключатель освещения	
25	Рукоятка зажима пиноли	
26	Рукоятка закрепления задней бабки на станке	
27	Маховик перемещения пиноли	
28	Гайка для закрепления задней бабки на станине	
29	Рукоятка реверсирования подачи	
30	Рукоятка пуска и останова	
31	Винт регулирования предохранительного механизма	

6.2 Общий вид с обозначением органов управления станка в исп. Частотный преобразователь

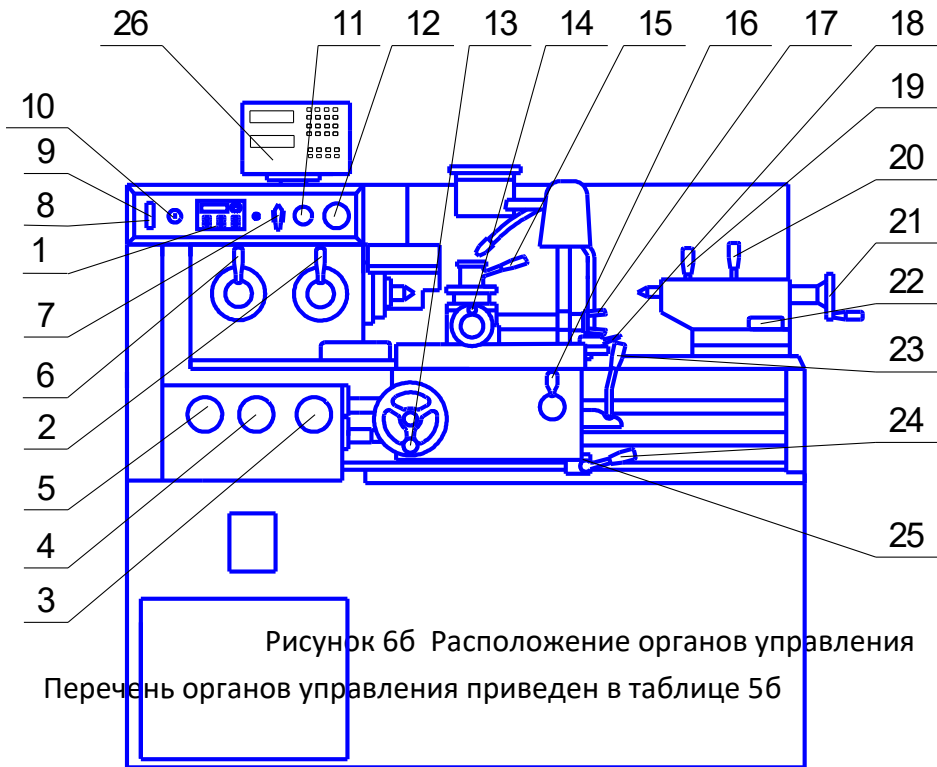


Таблица 56

Поз. (см. рисунок 66)	Органы управления и их назначение	Примечание
1	Пульт оператора VFD-E	
2	Рукоятка переключения перебора	
3,4,5	Рукоятки выбора величины подач и шага резьбы	
6	Рукоятка переключения трензеля и звена увеличения шага	
7	Выключатель электронасоса охлаждения	
8	Выключатель нагрузки	
9	Место для замка запираания выключателя нагрузки	
10	Лампа сигнальная (электрическое напряжение)	
11	Выключатель станции смазки	
12	Кнопка общего останова и аварийного отключения станка	
13	Маховик ручной продольной подачи	
14	Ручка ручной поперечной подачи	
15	Рукоятка закрепления резцедержателя	
16	Рукоятка включения и выключения гайки ходового винта	
17	Маховик перемещения верхних салазок	
18	Выключатель освещения	
19	Рукоятка зажима пиноли	
20	Рукоятка закрепления задней бабки на станке	
21	Маховик перемещения пиноли	
22	Гайка для закрепления задней бабки на станине	
23	Рукоятка реверсирования подачи	
24	Рукоятка пуска, останова и реверса	
25	Винт регулирования предохранительного механизма	
26	Устройство цифровой индикации	Для станка с СЦИ

6.3 Перечень графических символов, применяемых на табличках и панели, приведен в таблице 6

Таблица 6 - Графические символы, применяемые на табличках и панелях

Символ	Смысловое значение	Символ	Смысловое значение	Символ	Смысловое значение
	Охлаждение	50-630(Исп.1)	Вращение шпинделя через перебор		Нарезание правой резьбы с увеличенным шагом
		25-315(Исп.2)			
	Смазка	200-2500	Вращение шпинделя напрямую		Нарезание многозаходной резьбы
	Вводной выключатель		Заземление		Нарезание резьбы
	Электрическое напряжение				Внимание. Опасность (прочие опасности)
	Кнопка общего останова	$\frac{50}{127} \times \frac{127}{40}$ ММ	Резьба метрическая		Опасность поражения электрическим током
	Включение вращения шпинделя	$\frac{50}{77} \times \frac{127}{42}$ ММ π	Резьба модульная		Смазка шестерен фартука
	На ходу не переключать	$\frac{35}{77} \times \frac{127}{40}$ X''	Резьба дюймовая		Смазка направляющих
	Точение		Нарезание левой резьбы		Подача на оборот
	Выключение ходового винта		Нарезание правой резьбы	Внимание. На ходу не переключать!	При вращении шпинделя рукоятки бабки передней не переключать
	Включение ходового винта		Нарезание левой резьбы с увеличенным шагом Исп. 1(4P) и Исп. 2(8P)		Сбой преобразователя частоты

6.4 Механизм главного движения

6.4.1 Значения эффективной мощности резания в зависимости от частоты вращения шпинделя приведены в таблицах 7а, 7б.

Таблица 7а, Редуктор Исп. 1

Положение рукоятки 6 (см. рисунок 6)	Частота вращения (прямого и обратного), об/мин	Допустимый крутящий момент на шпинделе, Нм		Эффективная мощность на шпинделе, кВт		Наиболее слабое звено
	50	272		1,4		Ремень
	63	216		1,4		
	80	175		1,44		
	100	166		1,71		
	125	166		2,14		
	160	152		2,51		
	200	122	118 *	2,64	2,43*	Двигатель
	250	100	94*	2,58	2,43*	
	315	79	72*	2,56	2,33*	
	400	62	54*	2,55	2,23*	
	500	48	40*	2,5	2,08*	
	630	37	30*	2,42	1,94*	
	800	28		2,32		
	1000	22,40		2,3		
	1250	16,80		2,16		
	1600	12,20		2,01		
	2000	8,80		1,81		
	2500	6,30		1,61		

* Мощность и крутящий момент при включенном переборе

Таблица 76, Редуктор Исп. 2, Частотный преобразователь

Положение рукоятки 6 (см. рис. 6)	Частота вращения (прямого и обратного), об/мин	Допустимый крутящий момент на шпинделе, Нм	Эффективная мощность на шпинделе, кВт	Наиболее слабое звено
	25	1051,90	2,7	Ремень
	31,5	822,40	2,66	
	40	642,80	2,64	
	50	504,50	2,59	
	63	311,80	2,47	
	80	311,60	2,56	
	100	241,50	2,49	
	125	194,80	2,5	
	160	146,70	2,41	
	200	113,40* 128,60	2,33* 2,64	Двигатель
	250	85,70* 106,50	2,2* 2,58	
	315	64,30* 79,20	2,08* 2,56	
	400	62,10	2,55	
	500	48,70	2,5	
	630	37,40	2,42	
	800	28,20	2,32	
	1000	22,40	2,3	
	1250	16,80	2,16	
	1600	12,20	2,01	
	2000	8,80	1,81	
	2500	6,30	1,61	

* Мощность и крутящий момент при включенном переборе

6.5 Схема кинематическая приведена на рисунках 8а, 8б, 8в.

6.5.1. Ввиду простоты кинематической схемы станка описание ее не приводится. Перечень к кинематической схеме приведен в таблицах 9а, 9б, 9в.

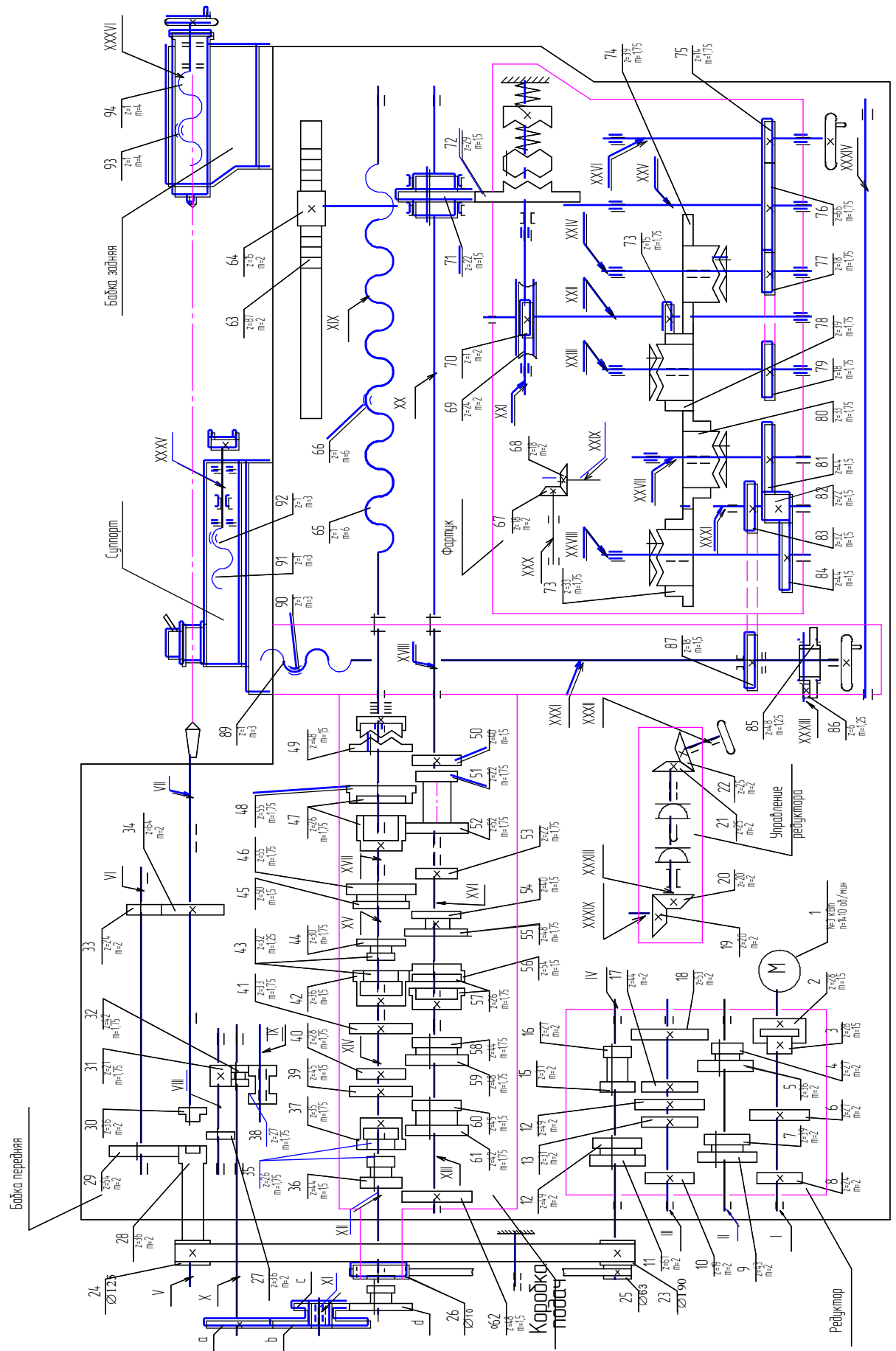


Рис. 8а Кинематическая схема. Редуктор исп. 1

Таблица 9а Перечень к кинематической схеме токарно-винторезного станка Редуктор исп.1

Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Редуктор	4	27	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49...57 HRC
	5	36	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	6	27	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49...57 HRC
	7	39	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	8*	24	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49...57 HRC
	9*	43	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	10	19	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	11	61	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	12	49	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	13	31	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	14	49	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	15	31	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	16	27	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	17	44	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	18	53	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
Управление редуктора	19	20	2	9	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	41,5...49,5 HRC
	20	20	2	9	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	47,5...54 HRC
	21	25	2	12	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	47,5...54 HRC
	22	25	2	12	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	47,5...54 HRC
Бабка передняя	27*	36	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	28*	36	2	22	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	29*	54	2	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	30*	36	2	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	31	21	1,75	19	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	32	42	1,75	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	33*	24	2	29	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	34*	64	2	17	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	35	27	1,75	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC

Продолжение таблицы 9а

Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зуб- чатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств мате- риалов
Коробка по- дач	36*	44	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	37	35	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	38	26	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	39*	45	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	40*	28	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	41	33	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47...54 HRC
	42	36	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	43	32	1,25	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	44*	30	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	45*	50	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	46*	55	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	47	26	1,75	13,5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	48*	55	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	49*	48	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	50*	40	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	51*	22	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	52*	52	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	53*	22	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	54*	40	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	55*	48	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	56*	54	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	57	26	1,75	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	58	44	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	59	48	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	60	45	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	61*	42	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	62*	48	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
Фартук	63*	-	2	20	Сталь 40Х	47,5...54 HRC

Продолжение таблицы 9а

Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
	64*	15	2	19	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	65	1	6	-	Сталь А40Г ГОСТ 1414-75	170...187 HB
	66* ¹	1	6	97	Бр.О5Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	67	18	2	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	269...302 HB
	68	18	2	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	269...302 HB
	69* ¹	24	2	18	Бр.О5Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	70	1	2	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	43,5...51,5 HRC
	71	22	1,5	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	72	29	1,5	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	73	15	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	46...54 HRC
	74	39	1,75	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	75*	14	1,75	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	76	66	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	77	18	1,75	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	78	39	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	79	18	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	80	33	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	81*	44	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 HB
	82*	22	1,5	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 HB
	83*	44	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 HB
	84	33	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	46,5...54 HRC
Суппорт	85	18	1,5	13	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 HB
	86	32	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 HB
	87	1	3	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	28...34 HRC
	88	1	3	60	Бр.О5Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	89	1	3	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	
	90* ¹	1	3	27	ЖГр1Д2,5К0,4-6,0 ТУЛ43-84	
Бабка задняя	91* ¹	1	4	30	Бр.О5Ц5С5	

	92	1	4	-	ГОСТ 613-79 Сталь 50	241...285 НВ
Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Гитара	а	50	1,25	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	а	35	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	а	50	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ

* Колеса с корригированным зубом.

*¹ Допускается замена материала на синтетический материал марок ZH-410 или ZH-530, изготовитель Германия.



Таблица 96 - Перечень к кинематической схеме токарно-винторезного станка, Редуктор исп.2

Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Редуктор	4	27	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49...57 HRC
	5	36	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	6	27	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49...57 HRC
	7	39	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	8*	24	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49...57 HRC
	9*	43	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	10	19	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	11	61	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	12	49	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	13	31	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	14	49	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	15	31	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	16	27	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	17	44	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	18	53	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
Управление редуктора	19	20	2	9	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	41,5...49 HRC
	20	20	2	9	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	47,5...54 HRC
	21	25	2	12	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	47,5...54 HRC
	22	25	2	12	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	47,5...54 HRC
Бабка передняя	27*	36	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	28*	36	2	22	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	29*	76	2	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	30*	36	2	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	31	21	1,75	19	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	32	42	1,75	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	33*	19	2,5	29	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	34*	72	2,5	17	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	35	27	1,75	9	Сталь 40Х	49,5...57 HRC

Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Коробка подач	36*	44	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	37	35	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	38	26	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	39*	45	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	40*	28	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	41	33	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47...54 HRC
	42	36	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	43	32	1,25	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	44*	30	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	45*	50	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	46*	55	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	47	26	1,75	13,5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	48*	55	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	49*	48	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	50*	40	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	51*	22	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	52*	52	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	53*	22	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	54*	40	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	55*	48	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	56*	54	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	57	26	1,75	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	58	44	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	59	48	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	60	45	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	61*	42	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	62*	48	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC

Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Фартук	63*	-	2	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	64*	15	2	19	Сталь 35 ГОСТ 1050-88	41,5...49, HRC
	65	1	6	-	Сталь А40Г ГОСТ 1414-75	170...187 НВ
	66* ¹	1	6	97	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	67	18	2	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	269...302 НВ
	68	18	2	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	269...302 НВ
	69* ¹	24	2	18	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	70	1	2	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	43,5...51 HRC
	71	22	1,5	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	72	29	1,5	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	73	15	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	46...54 HRC
	74	39	1,75	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	75*	14	1,75	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	76	66	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	77	18	1,75	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	78	39	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	79	18	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-	47,5...54 HRC
	80	33	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	81*	44	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	82*	22	1,5	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	83*	44	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	84	33	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	46,5...54 HRC
Суппорт	85	18	1,5	13	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	86	32	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	87	1	3	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	28...34 HRC
	88	1	3	60	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	89	1	3	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	

Куда входит	Поз. см. рис.8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Бабка задняя	91* ¹	1	4	30	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	241...285 НВ
	92	1	4	-	Сталь 50 ГОСТ 1050-88	
Гитара	а	50	1,25	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	а	35	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	а	50	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	в*	77	1,75	12	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	с	127	1,25	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	269...302 НВ
	d	40	1,25	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	41,5...46 ННС
	d	42	1,25	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	41,5...46 ННС

*Колеса с корригированным зубом.

*¹ Допускается замена материала на синтетический материал марок ZX-410 или ZX-530, изготовитель Германия.

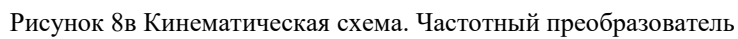


Таблица 9в - Перечень к кинематической схеме токарно-винторезного станка, Частотный преобразователь

Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Бабка передняя	27*	36	2	15	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	28*	36	2	22	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	29*	76	2	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	30*	36	2	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	31	21	1,75	19	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	32	42	1,75	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	33*	19	2,5	29	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	34*	72	2,5	17	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	49,5...57 HRC
	35	27	1,75	9	Сталь 40Х	49,5...57 HRC
	45*	50	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	46*	55	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	47	26	1,75	13,5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	48*	55	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	49*	48	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	50*	40	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	51*	22	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	52*	52	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	53*	22	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	54*	40	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	55*	48	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	56*	54	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	57	26	1,75	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	58	44	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	59	48	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	60	45	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	61*	42	1,75	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	62*	48	1,5	7	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC

Куда входит	Поз. см. рис. 8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Фартук	63*	-	2	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	64*	15	2	19	Сталь 35 ГОСТ 1050-88	41,5...49, HRC
	65	1	6	-	Сталь А40Г ГОСТ 1414-75	170...187 НВ
	66* ¹	1	6	97	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	67	18	2	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	269...302 НВ
	68	18	2	5	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	269...302 НВ
	69* ¹	24	2	18	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	70	1	2	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	43,5...51 HRC
	71	22	1,5	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	72	29	1,5	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	73	15	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	46...54 HRC
	74	39	1,75	9	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	75*	14	1,75	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	76	66	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	77	18	1,75	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	78	39	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	79	18	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-	47,5...54 HRC
	80	33	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	47,5...54 HRC
	81*	44	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	82*	22	1,5	20	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	83*	44	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	84	33	1,75	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	46,5...54 HRC
Суппорт	85	18	1,5	13	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	86	32	1,5	8	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	229...285 НВ
	87	1	3	-	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	28...34 HRC
	88	1	3	60	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	
	89	1	3	-	Сталь 45 ГОСТ 1050-88	

Куда входит	Поз. см. рис.8	Число зубьев зубчатых колес или заходов червяка	Модуль или шаг, мм	Ширина обода зубчатого колеса, мм	Материал	Показатели свойств материалов
Бабка задняя	91* ¹	1	4	30	Бр.05Ц5С5 ГОСТ 613-79	241...285 НВ
	92	1	4	-	Сталь 50 ГОСТ 1050-88	
Гитара	а	50	1,25	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	а	35	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	а	50	1,75	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	в*	77	1,75	12	Сталь 40х ГОСТ 4543-71	302...351 НВ
	с	127	1,25	12	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	269...302 НВ
	д	40	1,25	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	41,5...46 HRC
	д	42	1,25	10	Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	41,5...46 HRC

*Колеса с корригированным зубом.

*¹ Допускается замена материала на синтетический материал марок ZX-410 или ZX-530, изготовитель Германия.

6.5.2 Значения коэффициентов смещения приведены в таблице 10

Таблица 10

Поз. (см. рис. 8а, 8б, 8в)	Коэффициент смещения	Поз. (см. рис. 8а, 8б, 8в)	Коэффициент смещения
8	+0,5074	49	+0,403
9	-0,2353	50	+0,3
28,30	-0,25	51	-0,55
29	+0,228	52	-0,66
33	+0,521	53	-0,06
27	+0,25	54	-0,15
34	-0,547	55	-0,322
36	-0,5	56	-0,21
39	-0,323	61	-0,67
40	+0,294	62	+0,7
44,55	-0,33	75,63	-1,573
45	-0,16	81,84	+0,286
46,48	-0,151	82	+0,85

6.6 Краткое описание и особенности конструктивного оформления основных сборочных единиц и принадлежностей.

Примечание - Иллюстрации сборочных единиц, описание которых приводится ниже, приведены в третьей части руководства по эксплуатации (250 АТ РЭ3).

6.6.1 Станина 250 АТ.10.000

Станина литая чугунная жесткой конструкции с дополнительными П-образными ребрами устанавливается на монолитной тумбе. Станина имеет две призматические и две плоские направляющие. Внутри тумбы станка смонтированы редуктор (для исп. Редуктор) и электродвигатель главного привода, станция смазки и установка для охлаждения.

6.6.2 Редуктор 250 АТ.17.000 (для исп. Редуктор)

Редуктор, установленный в левой части тумбы, представляет собой четырехосную коробку скоростей с приводом от фланцевого электродвигателя.

Редуктор крепится болтами к переходному кронштейну 51, кронштейн закреплен на основании тумбы.

Изменение частоты вращения осуществляется преселективным устройством, позволяющим производить ее выбор во время работы станка. Выбор частоты вращения производится маховиком 1 (рисунок 6), поворотом которого в двух дисках создается определенная комбинация отверстий под фиксирующие пальцы рычагов, переключающих блоки зубчатых колес. В нужный момент, включение предварительно выбранной маховиком частоты вращения шпинделя, осуществляется с помощью рукоятки 2 (рисунок 6) в два этапа: вначале рукоятку оттягивают на себя до появления заметного усилия, удерживая рукоятку в этом положении, выжидают, пока не снизится частота вращения шпинделя (не выше 100 об/мин), затем рукоятку оттягивают до отказа, произведя, таким образом, включение установленной частоты вращения.

При работе на низких частотах вращения шпинделя (ниже 100 об/мин.) включение может быть произведено сразу движением рукоятки до отказа. Если по каким-либо причинам после первой попытки переключение не произошло, необходимо отпустить рукоятку и произвести переключение повторно.

6.6.3 Установка привода 250 АТ.18.000 (для исп. Частотный преобразователь)

Установка привода расположена в левой части тумбы. Состоит из электродвигателя, на выходном валу которого закреплен шкив, и кронштейна, который закреплен к основанию тумбы. Электродвигатель крепится к кронштейну посредством плиты, перемещающейся в пазах для смещения электродвигателя вверх или вниз. Изменение частоты вращения шпинделя осуществляется изменением частоты вращения электродвигателя при помощи пульта оператора 1 (рисунок 6). При включении вращения шпинделя в бабке передней, обороты шпинделя индицируются на шкале данного пульта. Для получения большого крутящего момента на шпинделе, нижний ряд чисел оборотов выбирается включением перебора в бабке передней рукояткой 2 – положение вправо (рисунок 6).

При среднем положении рукоятки переключения перебора, на пульте оператора индицируется частота вращения электродвигателя (шпиндель в это время не вращается).

6.6.3 Передняя бабка 250 АТ.21.000

В передней бабке шкивная группа вынесена на левый торец корпуса, что позволяет производить замену приводного ремня без какой-либо разборки узла.

Корпус передней бабки базируется на штырь, расположенный под шпинделем, что дает возможность избежать увода шпинделя в сторону при тепловых деформациях и удобно произвести выверку оси шпинделя. Шпиндель станка получает вращение от шкива напрямую и через перебор 1:4. 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 на ходу не рекомендуется. В корпусе передней бабки имеется звено увеличения шага и трензель, с которого вращение через гитару передается на коробку подач.

6.6.4 Коробка подач 250 АТ.30.000

Коробка подач закрытого типа позволяет нарезать метрические, модульные, дюймовые резьбы и получать подачи от 0,01 до 1,8 мм/об.

Поперечные подачи равны половине продольных.

Для исп. Редуктор: передача движения в коробку подач от редуктора идет клиновым ремнем Z-1250 IVП ГОСТ 1284.1-89 на приемный вал коробки подач при точении и через сменные шестерни при нарезании резьбы.

Для исп. Частотный преобразователь: передача вращения в коробку подач от электродвигателя идет клиновым ремнем Z-1500 IVП ГОСТ 1284.1-89 на приемный вал коробки подач при точении и через сменные шестерни при нарезании резьбы.

Переключение рукояток коробки подач на частотах вращения шпинделя до 100 об/мин. допускается производить на ходу станка, на более высоких частотах - на замедлении при кратковременном отключении станка рукояткой 2 (рисунок 6).

6.6.5 Гитара 250 АТ.25.000

Гитара крепится на левом торце шпиндельной бабки. Включение ременной и зубчатой передачи заблокировано и не может быть произведено одновременно. Выбор передачи производится при помощи рукоятки 3 (рисунок 6) расположенной на передней крышке коробки подач.

6.6.6 Бабка задняя 250 АТ.40.000

Прижим задней бабки осуществляется поворотом рукоятки 26 (рисунок 6), регулирование прижима производится гайками 21. Для более надежного зажима предусмотрен дополнительный винт 19.

Для обточки небольших конусов корпус задней бабки может смещаться с линии центров в пределах ± 10 мм винтами.

Для выверки осей передней и задней бабки относительно направляющих станины в горизонтальной плоскости необходимо совместить пластики на корпусе и поддоне. Положение пиноли фиксируется рукояткой 25 (рисунок 6).

6.6.7 Фартук 250 АТ.50.000

Фартук обеспечивает получение продольных и поперечных подач суппорта вручную; механически - от коробки подач через ходовой вал, а также нарезание резьб при помощи ходового винта.

Фартук имеет четыре муфты, позволяющие осуществить прямую и обратную подачу в продольном и поперечном направлениях. Управление подачей осуществляется одной рукояткой поз.29 (рис. 6).

Перемещение рукоятки при включении того или иного движения совпадает с направлением перемещения суппорта при левом вращении ходового вала, независимо от вращения шпинделя.

Для автоматического отключения подач при работе по жестким упорам, а также при перегрузках фартук имеет механизм, который можно регулировать винтом 31 (рис. 6). Для настройки на максимальное тяговое усилие равное 5000 Н (500 кг) необходимо винт 31 завернуть до отказа, затем вывернуть на пять оборотов, и зафиксировать гайкой. При срабатывании механизма рукоятка 29 (рис. 6) автоматически в нейтральное положение не возвращается, 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 вала, а также продольной и поперечной подачи.

6.6.8 Суппорт 250 АТ.60.000

Суппорт крестовой конструкции имеет ручное и механическое продольное перемещение по направляющим станины и поперечное перемещение по направляющим каретки. Ручное поперечное перемещение осуществляется маховиком 19 (рис. 6). Верхняя часть суппорта имеет независимое ручное перемещение по направляющим средней поворотной части и может поворачиваться на 50° в сторону рабочего и на 70° (55° с СЦИ) от рабочего. На суппорте установлен четырехпозиционный поворотный резцедержатель. На поперечной каретке предусмотрена установка заднего резцедержателя, поставляемого по особому заказу.

Зона резания защищена ограждением, имеющим смотровое окно из прозрачного материала. Ограждение крепится на стойке, что дает возможность регулировки по высоте. При обработке хрупких материалов имеется возможность установки дополнительного щитка с правой стороны ограждения.

6.6.9 УЦИ 250 АТ.Ф1.94.000

«УЦИ устанавливается на станок модели 250 АТ.Ф1 и состоит из двух преобразователей линейных перемещений (ПЛП) и устройства цифровой индикации (УЦИ). УЦИ позволяет судить о месте положения резца в процессе обработки детали. Начало обработки совмещается с 0 на табло УЦИ.

Установка преобразователя координаты X (250 АТ.Ф1.94.01.000) предназначена для преобразования перемещений поперечной каретки суппорта в электрический сигнал, который преобразуется в цифровую форму с вводом показаний на табло УЦИ координаты X.

Корпус ПЛП установлен на опорах 5 и 7, закрепленных в Т-образном пазу поперечной каретки и перемещается вместе с ней, а головка 2 преобразователя крепится к планке 8, закрепленной в паз суппорта 3, и имеющей возможность перемещения для совмещения базовых поверхностей преобразователя и головки.

Установка преобразователя координаты Z (250 АТ.Ф1.94.02.000) предназначена для преобразования продольных перемещений суппорта в электрический сигнал, который преобразуется в цифровую форму с выводом показаний на табло УЦИ координаты Z.

Корпус ПЛП установлен на задней стенке станины. Связь корпуса с кареткой осуществляется кронштейном 3, несущим головку.

Необходимо обратить внимание на то, чтобы зазор между преобразователями и головками был в пределах $1 \pm 0,2$ мм на всей длине хода, а не параллельность базовых

поверхностей преобразователей и головок – направлению перемещения не более 0,1 мм.

6.7 На станке должен применяться стандартный инструмент, предназначенный для универсальных токарно-винторезных станков.

7 Смазочная система

Смазка станка производится в соответствии со схемой смазки рис. 9, периодичность и перечень точек смазки приведены в карте смазки таблица 11.

Чистота масел, применяемых для смазки, должна быть не грубее 14 класса по ГОСТ 17216-71.

7.1 При обслуживании станка необходимо следить за работой смазочной системы по показаниям маслоуказателей. Уровень масла в резервуарах коробки подач и редуктора должен быть до середины глазка маслоуказателя, а в фартуке - до середины нижнего глазка маслоуказателя. Сливная пробка редуктора снабжена магнитом, который необходимо чистить при каждой смене масла. Смену масла в редукторе следует производить первый раз через 10 дней, второй раз через 20 дней, а затем через каждые 3 месяца.

7.2 Смазка шпиндельных подшипников и зубчатых колес в передней бабке производится от станции смазки, расположенной в тумбе станка. Производительность шестеренного насоса станции смазки 1,2 л/мин. Масляный резервуар ёмкостью 10 л закреплен к основанию тумбы и заполняется через заливное отверстие масляного резервуара. Масло из резервуара подается к фильтру, а затем к маслораспределителю в передней бабке. От маслораспределителя масло поступает к подшипникам шпинделя и в лоток для смазки шестерен и подшипников.

В конструкции станка предусмотрена блокировка: при отсутствии масла в масляном резервуаре и при засорении фильтра – невозможно включение двигателя главного движения.

Подача масла к передней опоре в количестве 40-60 капель в минуту отрегулирована предприятием-изготовителем.

Следует особое внимание обратить на то, что масло в подшипники после длительного простоя станка поступает не сразу, поэтому приступать к работе на станке необходимо через 30 сек после включения станции смазки.

Фильтр следует промывать после его засорения, и не реже одного раза в месяц бензином, уайт-спиритом или другим растворителем по ГОСТ 3134-78, ГОСТ 8505-80.

Перед сменой масла следует вынуть резервуар из тумбы, слить масло и тщательно промыть резервуар. Сливная пробка снабжена магнитом, который необходимо чистить при каждой смене масла. Первую замену масла следует производить через месяц после запуска станка, вторую - через 3 месяца, а далее один раз в 6 месяцев.

Настройка реле давления РМ11-NA или аналог, при условии его установки (с использованием манометра,) производится в следующей последовательности: предохранительный клапан настроить на давление $0,13 \pm 0,02$ МПа, регулировочным винтом на реле давления добиться срабатывания его при этом давлении, далее предохранительный клапан настроить на давление 0,6 МПа.

ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ МАСЛО В ГЛАЗОК ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ НЕ ПОСТУПАЕТ, РАБОТА НА СТАНКЕ НЕДОПУСТИМА.

7.3 Смазка направляющих станины и шестерен фартука осуществляется плунжерным насосом, установленным на нижней стенке фартука. Появление масла в верхнем глазке маслоуказателя произойдет через 10-15 минут после работы станка. Вверху на правом торце фартука, находится кран, имеющий два положения:

1 - смазка шестерен фартука

2 - смазка направляющих станины.

Поворот крана осуществляется вручную в зависимости от состояния смазки на направляющих. При каждом включении рукоятки 22 (рис. 6) на фартуке возможны подтеки масла.

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

Механизмы и подшипники задней бабки, суппорта, станины и опора вала коробки подач смазываются вручную масленкой.

При разборке шкивной группы коробки подач подшипники 6 (см. схему расположения подшипников в 250 АТ РЭ3) при разборке подшипников гитары 10, 24 промыть и заполнить смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 при помощи шприца.

Таблица 11 Карта смазки

Номер точки (рис. 8)	Объект смазки	Смазочный материал (наименование, марка, обозначение стандарта)	Способ смазки	Периодичность смазки	Расход смазочного материала за установленный период, л.
1	Шестерни и подшипники редуктора	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	Разбрызгиванием	Постоянно	2,0
3	Шестерни и подшипники коробки подач	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	То же	То же	1,0
5	Задний подшипник шпинделя	Масло И-12А ГОСТ 20799-88 Масло ИГП-4, ИГП-6, ИГП-8 ТУ38.1011191-97	Автоматическая, централизованная	«»	10
6	Зубчатые колеса шпиндельной бабки	Масло И-12А ГОСТ 20799-88 Масло ИГП-4, ИГП-6, ИГП-8 ТУ38.1011191-97	То же	«»	10
7	Передний подшипник шпинделя	Масло И-12А ГОСТ 20799-88 Масло ИГП-4, ИГП-6, ИГП-8 ТУ38.1011191-97	«»	«»	10
8	Направляющие станины	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	Полуавтоматическая	Периодически в зависимости от состояния смазки на направляющих	0,06
9	Шестерни фартука	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	То же	Постоянно	0,55
11, 12	Опоры эксцентрикового вала	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	Вручную	1 раз в смену масленкой	0,04
13	Опоры ходового винта, ходового вала и вала управления	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	То же	То же	0,04
15	Винт задней бабки	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	«»	«»	0,04
16	Пиноль	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	«»	«»	0,02

17	Подшипники верхнего суппорта	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	«»	«»	0,02
18	Гайка верхнего суппорта	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	«»	«»	0,02
19	Подшипники поперечного суппорта	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	«»	«»	0,02
20	Гайка поперечного суппорта	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	«»	«»	0,02
21	Подшипники натяжного ролика блока и шестерен гитары	ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74	«»	1 раз в год шприцем	0,1 кг
23	Направляющие поперечной каретки	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	«»	1 раз в смену масленкой	0,02
25	Опора вала коробки подач	Масло И-20А ГОСТ 20799-88	«»	То же	0,02
2	Пробка для слива масла из коробки подач				
4	Пробка для залива масла в коробку подач				
10	Пробка для залива масла в фартук				
14	Пробка для слива масла из фартука				
22	Кран смазки направляющих станины				
24	Реле давления РД-4/25М ТУ2-053-1676-84 или РМ11-NA				

Аналоги смазочных материалов

Масло отечественного производства	Класс вязкости ISO3448	Масло зарубежных фирм			
		Shell	Mobil	BR	ESSO
Индустриальное И-12А ГОСТ 20799-88	22	Vitrea 22	Velocite 10	Energol CS22	Nuray2
Индустриальное И-20А ГОСТ 20799-88	32	Vitrea 32	-	Energol CS32	Nuray32
ИГП-6, ИГП-8 ТУ38.1011191-97	10	Tellus R10, Tellus C10, Tellus 10,	DTE 21, Velocite E, Velocite S, Velocite B	Energol HLP15, Energol SNF15	Nuto H15, Spinesso 10

7.3 Перечень возможных нарушений в работе системы смазки приведен в табл. 12.

Таблица 12

Наименование возможной неисправности, внешнее проявление и дополнительные	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
---	-------------------	------------------	------------

признаки			
Отсутствует масло в маслоуказателях	Недостаточно масла в резервуарах	Дополнить резервуары маслом до нужного уровня. Прочистить штуцер в передней бабке.	
Не срабатывает конечник реле давления	Засорился фильтр, разрыв трубопровода	Промыть фильтр, проверить трубопроводы	В станке есть блокировка: при прекращении подачи масла цикл обработки дорабатывается, далее станок не включается
Не включается станок	Отсутствует масло в резервуаре. Засорился фильтр	Залить масло в резервуар Промыть фильтр	
Не включается станок, станция смазки работает, масло в маслоуказатель передней бабки поступает	Засорился фильтр Давление в сети ниже $0,13 \pm 0,02$ МПа	Произвести настройку реле давления	
Отсутствует масло на направляющих станины	Поломалась пружина плунжерного насоса Засорились и вышли из строя шариковые клапаны плунжерного насоса или трубопроводы.	Промыть насос, заменить пружину, а в случае необходимости заменить клапаны. Промыть трубопроводы	

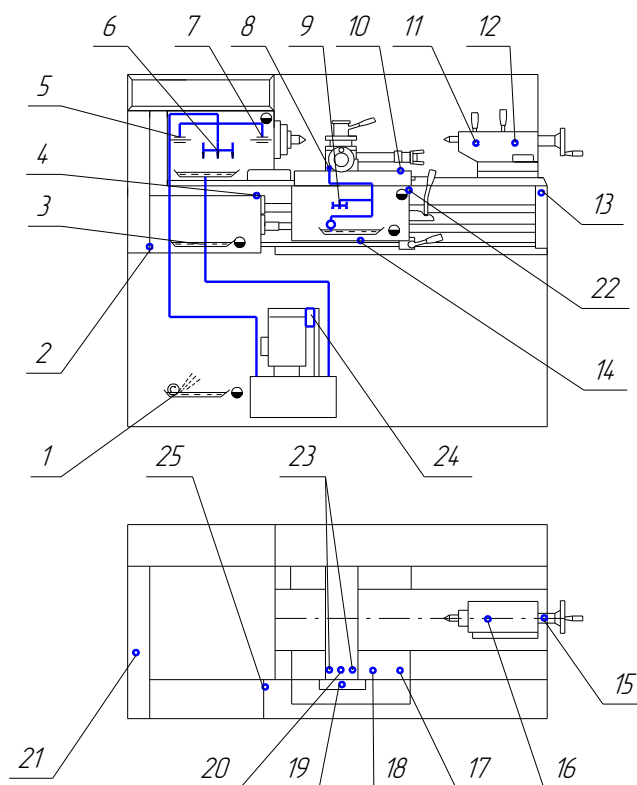


Рис. 9 – Схема смазки станка

Примечание: На некоторых станках реле давления поз. 24 может отсутствовать.

8 Подготовка к работе

8.1 Распаковка

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

8.2 Транспортирование

Станки моделей 250 АТ.Ф1 и 250 АТ.Ф3 поставляются со снятыми блоками цифровой индикации, которые поставляются в отдельных ящиках внутри упаковки станка. При транспортировании блоков следует соблюдать осторожность, так как они требуют особо бережного обращения.

Транспортирование станка в распакованном виде производить за два ребра на станине в соответствии с рисунком 9.

Перед транспортированием станка необходимо подвижные узлы установить в крайнее правое положение и закрепить. Внутри тумбы резервуар с охлаждающей жидкостью закрепить от смещения скобой.

Не допускается транспортирование станка с установленным на шпиндель трехкулачковым патроном.

При транспортировании станка необходимо применять канаты достаточной прочности, необходимо следить за тем, чтобы не были повреждены выступающие части. Подвижные узлы нужно установить и закрепить в крайнем правом положении. В местах возможного прикасания стропов к станку нужно установить деревянные прокладки. При транспортировании к месту установки и при опускании на фундамент станок не должен подвергаться сильным толчкам и сотрясениям.

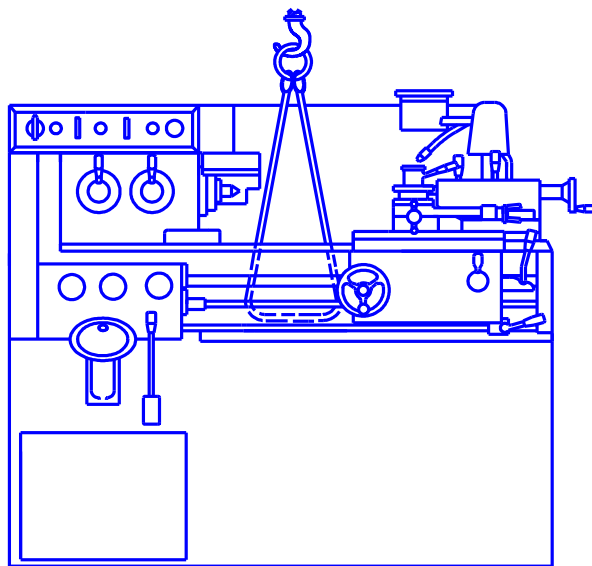
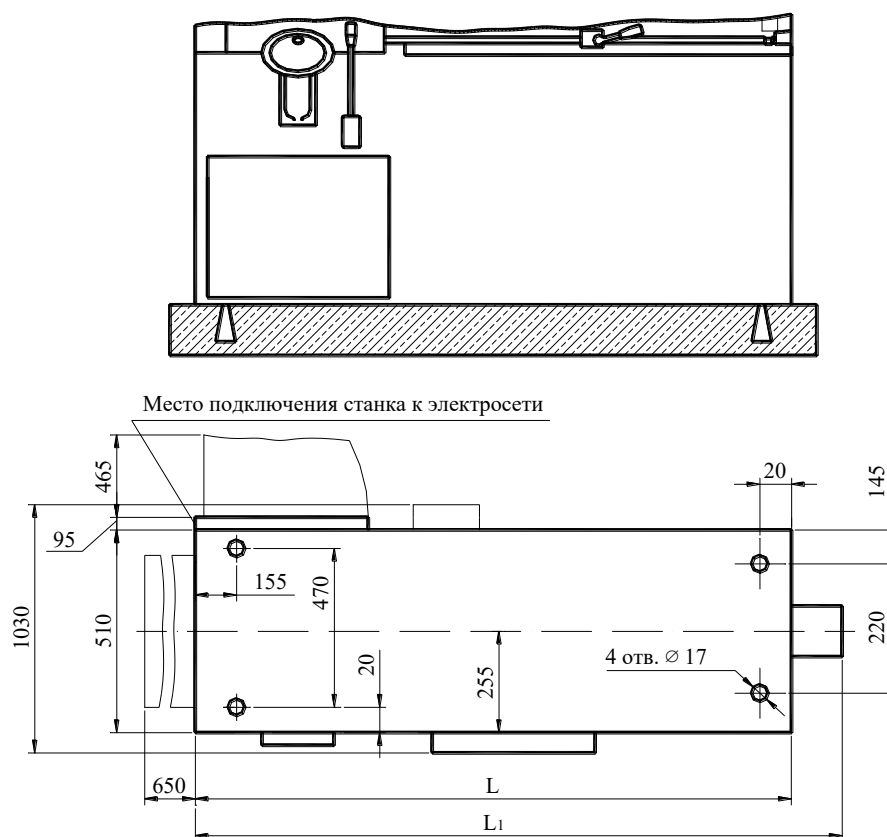


Рис. 10 Схема транспортирования

8.3 Установка

Нормальная работа станка и его точность в значительной степени зависят от правильной его установки. Схема установки станка в соответствии с рисунком 11. Станок устанавливается на фундаменте или бетонной подушке и крепится фундаментными бол-

тами М16. Допускается установка станка на полу без фундамента. Выверка станка производится при помощи установочных болтов с точностью 0,02 мм на длине 1000 мм.



Модель станка	Размеры, мм	
	L	L ₁
250 АТ.01 250 АТ.Ф1	1420	1790
250 АТ.03 250 АТ.Ф3	1660	1930

Рис. 11 Схема установки станка

8.4 Подготовка к пуску

Перед пуском станок необходимо тщательно очистить от антикоррозионных покрытий, нанесенных перед упаковкой на открытые, а также закрытые кожухами и щитками обработанные поверхности станка и во избежание коррозии покрыть очищенные поверхности тонким слоем масла И-20А ГОСТ 20799-88. Очистка производится деревянной лопаточкой, а затем оставшаяся смазка с наружных поверхностей удаляется чистыми салфетками, смоченными бензином Б-91/115 ГОСТ 1012-72 или другими растворителями по ГОСТ 3134-78, ГОСТ 8505-80.

8.5 Первоначальный пуск

После установки станка необходимо надеть рукав охлаждения на трубу электронасоса, открепить каретку суппорта, закрепленную в целях предохранения от перемещений при транспортировании станка. Необходимо выполнить все указания, изложенные в 250АТРЭ1 и разделах "Смазочная система", "Указание мер безопасности"; наполнить ре-

зервуар охлаждения рабочей жидкостью в количестве 10 литров; наполнить маслом станцию смазки, резервуары –коробки подачи, редуктора, фартука.

Предварительно ознакомившись с назначением рукояток органов управления по рисунку 5, следует проверить от руки работу всех механизмов станка. Включить станок на минимальную частоту вращения шпинделя и проверить на холостом ходу работу всех механизмов, масляных насосов, убедиться в нормальной работе всех механизмов станка, а затем приступить к настройке его для работы.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ СТАНКА НЕОБХОДИМО ОЗНАКОМИТЬСЯ С ТРЕБОВАНИЯМИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ ВО ВТОРОЙ ЧАСТИ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ 250АТВМРЭ2.

9 Порядок работы

9.1 Станки моделей 250 АТ.01, 250 АТ.Ф1, 250 АТ.03, 250 АТ.Ф3 обслуживаются током с 3-го по 6-й разряды.

9.2.1 Настройку станка исп. Редуктор на необходимую частоту вращения шпинделя произвести с помощью органов управления 1, 2, 6 (рис. 6а).

- переключателем 1 установить требуемую частоту вращения шпинделя;
- рукояткой 6 включить перебор, если это необходимо.

Настройка механизма подачи на точение и на нарезание метрических, модульных и дюймовых резьб приведена в таблице, установленной на крышке коробки подачи и на рис. 12а.

При настройке на нормальный шаг положение рукоятки 6 (рис. 6а) влево, при настройке на увеличенный шаг – вправо. Буквенные знаки на таблице (рис. 12а) соответствуют положению рукоятки 5, цифровые знаки – положению рукоятки 4.

9.2.2 Настройку станка исп. Частотный преобразователь на необходимую частоту вращения шпинделя произвести с помощью органов управления 1, 6 (рисунок 6б).

- пультом 1 установить требуемую частоту вращения шпинделя;
- рукояткой 2 включить перебор, если это необходимо.

Настройка механизма подачи на точение и на нарезание метрических, модульных и дюймовых резьб приведена в таблице, установленной на крышке коробки подачи и на рисунке 12б;

- рукояткой 3 производится переключение на точение или на нарезание резьбы;
- настройка подачи или шагов резьб производится переключением рукояток 4, 5.

При настройке на нормальный шаг положение рукоятки 6 (рисунок 6б) влево, при настройке на увеличенный шаг – вправо. Буквенные знаки на таблице (рисунок 12б) соответствуют положению рукоятки 5, цифровые знаки – положению рукоятки 4.

9.3 Деление при нарезании многозаходных резьб

Многозаходные резьбы рекомендуется нарезать при включенном звене увеличения шага и переборе. При делении на заходы необходимо:

- выключить главный электродвигатель;
- совместить указатель на переднем фланце с одной из рисок шайбы на шпинделе;
- установить рукоятку 6 (рисунок 6) в положение, соответствующее делению при нарезании многозаходных резьб;
- повернуть шпиндель на количество рисок, равное $60/z$,
где: 60-количество рисок на шпинделе;
z-число заходов нарезаемой резьбы;
- рукоятку 6 установить в крайнее правое положение.

9.4 Настройка станка для нарезания резьбы, не указанных на рис. 11.

Формула подбора сменных шестерен гитары для резьб:

а) метрической:

$$i_{\text{см}} = \frac{50}{40} \times \frac{P_{\text{нар}}}{P_{\text{табл}}}$$

где: $P_{\text{нар}}$ - шаг нарезаемой резьбы, мм;

$P_{\text{табл}}$ - табличное значение шага резьбы, ближайшее к $P_{\text{нар}}$.

Пример - $P_{\text{нар}} = 11$ мм

$$i_{\text{см}} = \frac{50}{40} \times \frac{11}{10} = \frac{55}{40}$$

На гитаре установить $i_{\text{см}}$, рукоятки настройки коробки подач $P_{\text{табл}} = 10$

б) модульной

$$i_{\text{см}} = \frac{50}{77} \times \frac{127}{42} \times \frac{m_{\text{нар.}}}{m_{\text{табл.}}}$$

где: $m_{\text{нар.}}$ - модуль нарезаемой резьбы

$m_{\text{табл.}}$ - табличное значение резьбы, ближайшее к $m_{\text{нар}}$

Пример - $m_{\text{нар.}} = 5,5$

$$i_{\text{см}} = \frac{50}{77} \times \frac{127}{42} \times \frac{5,5}{5} = \frac{55}{77} \times \frac{127}{42}$$

На гитаре установить $i_{\text{см}}$, рукоятки настройки коробки подач. $m_{\text{табл.}} = 5$

в) дюймовой

$$i_{\text{см}} = \frac{35}{77} \times \frac{127}{40} \times \frac{n_{\text{нар.}}}{n_{\text{табл.}}}$$

где: $n_{\text{нар.}}$ - число ниток на 1 дюйм нарезаемой резьбы;

$n_{\text{табл.}}$ - табличное значение резьбы, ближайшее к $n_{\text{нар.}}$.

Пример: $n_{\text{нар.}} = 22$

$$i_{\text{см}} = \frac{35}{77} \times \frac{127}{40} \times \frac{20}{22} = \frac{35}{77} \times \frac{127}{40}$$

На гитаре установить $i_{\text{см}}$, рукоятки настройки коробки подач $n_{\text{табл.}} = 20$

9.5 Наладка станка при работе с УЦИ для станков моделей 250 АТ.Ф1, 250 АТ.Ф3.

К настройке цифровой индикации следует приступать после того, как станок включен и шпиндель вращается.

К работе на станке с УЦИ допускается персонал, изучивший документацию на устройство и освоивший практические приемы по его настройке и эксплуатации. Перед началом обработки детали необходимо убедиться, что УЦИ установлено в режим работы в относительной системе отсчета и индикации диаметрального размера по координате «Х», переместив поперечную каретку строго на 0,5 мм (1 мм по лимбу). Показание дисплея «Х» должно измениться также на 1 мм. После этого необходимо привязать резец к УЦИ, т.е. добиться соответствия положения вершины резца показаниям табло. Это осуществляется следующим образом:

-установить заготовку и резец в резцедержателе; произвести пробный проход на режимах дальнейшей обработки;

-не перемещая резец в радиальном направлении, выключить вращение шпинделя и произвести обмер обработанного диаметра с помощью мерительного инструмента с ценой деления не более 0,01 мм;

-с помощью кнопочных переключателей пульта преднабора набрать полученное значение диаметра шейки заготовки, предварительно сбросив показания прибора по координате X.

Следует обратить внимание на то, что привязка резца к УЦИ по первому пробному проходу бывает не всегда точной из-за влияния биения заготовки вследствие переменной глубины резания и отжата резца, поэтому рекомендуется после окончательной чистовой обработки первого диаметра еще раз произвести обмер и, если нужно, внести коррекцию в показания табло;

-при обработке деталей с большим перепадом диаметров привязку резца к УЦИ рекомендуется производить по среднему диаметру;

-при обработке очень точных деталей можно, получив закономерность в отжатиях резца при обработке различных диаметров, вносить коррективы за счет перемещения каретки с упреждением на некоторую величину по сравнению с диаметром, показанным на табло;

-по мере работы резец изнашивается и соответствие вершины резца показаниям табло нарушается, поэтому необходимо периодически производит обмер готовой детали и вводить в табло коррекцию на износ;

-при выполнении длинных размеров необходимость в преднаборе отпадает, настройка резца и УЦИ заключается в выборе места начала координат (начала измерения – начала обработки). После подрезки торца, не отводя резец в продольном направлении, сбрасывается показание табло, после чего можно включить перемещение в продольном направлении. Показания табло будут соответствовать длине обработки. Выбор места начала отсчета зависит от положения базы для простановки линейных размеров на чертеже;

-при обработке длинных размеров наивысшая производительность и точность достигаются при работе по многопозиционным упорам с использованием механизма точного останова суппорта.

Указанный механизм расположен в фартуке и обеспечивает стабильность останова суппорта в пределах 10 мкм. В этом случае расстановку многопозиционных упоров удобно и выгодно производить с помощью УЦИ.

Необходимо помнить, что УЦИ не обладает памятью, поэтому после его выключения привязка резцов к УЦИ нарушается.

ВНИМАНИЕ!

На станках моделей 250 АТ.Ф1, 250 АТ.Ф3 с устройством цифровой индикации ЛИР-521 (либо аналог) при пуске станка допускается изменение показаний на шкале устройства цифровой индикации и это не является дефектом станка.



200-2500														50-630													
	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,075	0,125	0,15	0,25	0,3	0,375	0,04	0,05	0,08	0,1	0,15	0,3	0,5	0,75	1,0	1,2	1,5			
	Д	Ж	Д	А	Ж	К	А	Б	А	Ж	А	Ж	К	Д	Ж	Д	А	К	К	А	К	А	Ж	К			
	1													6								7			6		
P													4P >														
	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,5	0,6	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	2,75	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8				
	А	Ж	К	Д	А	Б	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Б	Ж	Е	К	Д	А	Б	Ж	К				
	1													6								7			6		
	2													7								6					

А

		200 - 2500														25 - 315																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
		$\frac{50}{27} \times \frac{127}{40}$	mm		0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,075	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5	0,75	1	1,5	2	3	5	8	10	12	16	20	25	32	40	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					Ж	А	Ж	К	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					1														6								7			8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					2														7								8			9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		$\frac{50}{77} \times \frac{127}{42}$	mm		0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,5	0,6	0,75	1	1,25	1,5	1,75	2	2,5	2,75	3	3,5	4	5	6	7	8	10	12	16	20	25	32	40	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
					Ж	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К	Д	А	Ж	К																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
					1														6								7			8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
					2														7								8			9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		$\frac{35}{77} \times \frac{127}{40}$	mm		2	20	3	16	12	11	10	9	8	7	6	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2,25	2	1,75	1,5	1,25	1	0,75	0,5	0,3	0,2	0,15	0,1	0,075	0,05	0,03	0,025	0,02	0,015	0,01	0,0075	0,005	0,003	0,0025	0,002	0,0015	0,001	0,00075	0,0005	0,0003	0,00025	0,0002	0,00015	0,0001	0,000075	0,00005	0,00003	0,000025	0,00002	0,000015	0,00001	0,0000075	0,000005	0,000003	0,0000025	0,000002	0,0000015	0,000001	0,00000075	0,0000005	0,0000003	0,00000025	0,0000002	0,00000015	0,0000001	0,000000075	0,00000005	0,00000003	0,000000025	0,00000002	0,000000015	0,00000001	0,0000000075	0,000000005	0,000000003	0,0000000025	0,000000002	0,0000000015	0,000000001	0,00000000075	0,0000000005	0,0000000003	0,00000000025	0,0000000002	0,00000000015	0,0000000001	0,000000000075	0,00000000005	0,00000000003	0,000000000025	0,00000000002	0,000000000015	0,00000000001	0,0000000000075	0,000000000005	0,000000000003	0,0000000000025	0,000000000002	0,0000000000015	0,000000000001	0,00000000000075	0,0000000000005	0,0000000000003	0,00000000000025	0,0000000000002	0,00000000000015	0,0000000000001	0,000000000000075	0,00000000000005	0,00000000000003	0,000000000000025	0,00000000000002	0,000000000000015	0,00000000000001	0,0000000000000075	0,000000000000005	0,000000000000003	0,0000000000000025	0,000000000000002	0,0000000000000015	0,000000000000001	0,00000000000000075	0,0000000000000005	0,0000000000000003	0,00000000000000025	0,0000000000000002	0,00000000000000015	0,0000000000000001	0,000000000000000075	0,00000000000000005	0,00000000000000003	0,000000000000000025	0,00000000000000002	0,000000000000000015	0,00000000000000001	0,0000000000000000075	0,000000000000000005	0,000000000000000003	0,0000000000000000025	0,000000000000000002	0,0000000000000000015	0,000000000000000001	0,00000000000000000075	0,0000000000000000005	0,0000000000000000003	0,00000000000000000025	0,0000000000000000002	0,00000000000000000015	0,0000000000000000001	0,000000000000000000075	0,00000000000000000005	0,00000000000000000003	0,000000000000000000025	0,00000000000000000002	0,000000000000000000015	0,00000000000000000001	0,0000000000000000000075	0,000000000000000000005	0,000000000000000000003	0,0000000000000000000025	0,000000000000000000002	0,0000000000000000000015	0,000000000000000000001	0,00000000000000000000075	0,0000000000000000000005	0,0000000000000000000003	0,00000000000000000000025	0,0000000000000000000002	0,00000000000000000000015	0,0000000000000000000001	0,000000000000000000000075	0,00000000000000000000005	0,00000000000000000000003	0,000000000000000000000025	0,00000000000000000000002	0,000000000000000000000015	0,00000000000000000000001	0,0000000000000000000000075	0,000000000000000000000005	0,000000000000000000000003	0,0000000000000000000000025	0,000000000000000000000002	0,0000000000000000000000015	0,000000000000000000000001	0,00000000000000000000000075	0,0000000000000000000000005	0,0000000000000000000000003	0,00000000000000000000000025	0,0000000000000000000000002	0,00000000000000000000000015	0,0000000000000000000000001	0,000000000000000000000000075	0,00000000000000000000000005	0,00000000000000000000000003	0,000000000000000000000000025	0,00000000000000000000000002	0,000000000000000000000000015	0,00000000000000000000000001	0,0000000000000000000000000075	0,000000000000000000000000005	0,000000000000000000000000003	0,0000000000000000000000000025	0,000000000000000000000000002	0,0000000000000000000000000015	0,000000000000000000000000001	0,00000000000000000000000000075	0,0000000000000000000000000005	0,0000000000000000000000000003	0,00000000000000000000000000025	0,0000000000000000000000000002	0,00000000000000000000000000015	0,0000000000000000000000000001	0,000000000000000000000000000075	0,00000000000000000000000000005	0,00000000000000000000000000003	0,000000000000000000000000000025	0,00000000000000000000000000002	0,000000000000000000000000000015	0,00000000000000000000000000001	0,0000000000000000000000000000075	0,000000000000000000000000000005	0,000000000000000000000000000003	0,0000000000000000000000000000025	0,000000000000000000000000000002	0,0000000000000000000000000000015	0,000000000000000000000000000001	0,00000000000000000000000000000075	0,0000000000000000000000000000005	0,0000000000000000000000000000003	0,00000000000000000000000000000025	0,0000000000000000000000000000002	0,00000000000000000000000000000015	0,0000000000000000000000000000001	0,000000000000000000000000000000075	0,00000000000000000000000000000005	0,00000000000000000000000000000003	0,000000000000000000000000000000025	0,00000000000000000000000000000002	0,000000000000000000000000000000015	0,00000000000000000000000000000001	0,0000000000000000000000000000000075	0,000000000000000000000000000000005	0,000000000000000000000000000000003	0,0000000000000000000000000000000025	0,000000000000000000000000000000002	0,0000000000000000000000000000000015	0,000000000000000000000000000000001	0,00000000000000000000000000000000075	0,0000000000000000000000000000000005	0,0000000000000000000000000000000003	0,00000000000000000000000000000000025	0,0000000000000000000000000000000002	0,00000000000000000000000000000000015	0,0000000000000000000000000000000001	0,000000000000000000000000000000000075	0,00000000000000000000000000000000005	0,00000000000000000000000000000000003	0,000000000000000000000000000000000025	0,00000000000000000000000000000000002	0,000000000000000000000000000000000015	0,00000000000000000000000000000000001	0,0000000000000000000000000000000000075	0,000000000000000000000000000000000005	0,000000000000000000000000000000000003	0,0000000000000000000000000000000000025	0,000000000000000000000000000000000002	0,0000000000000000000000000000000000015	0,000000000000000000000000000000000001	0,00000000000000000000000000000000000075	0,0000000000000000000000000000000000005	0,0000000000000000000000000000000000003	0,00000000000000000000000000000000000025	0,0000000000000000000000000000000000002	0,00000000000000000000000000000000000015	0,0000000000000000000000000000000000001	0,000000000000000000000000000000000000075	0,00000000000000000000000000000000000005	0,00000000000000000000000000000000000003	0,000000000000000000000000000000000000025	0,00000000000000000000000000000000000002	0,000000000000000000000000000000000000015	0,00000000000000000000000000000000000001	0,0000000000000000000000000000000000000075	0,000000000000000000000000000000000000005	0,000000000000000000000000000000000000003	0,0000000000000000000000000000000000000025	0,000000000000000000000000000000000000002	0,0000000000000000000000000000000000000015	0,000000000000000000000000000000000000001	0,00000000000000000000000000000000000000075	0,0000000000000000000000000000000000000005	0,0000000000000000000000000000000000000003	0,00000000000000000000000000000000000000025	0,0000000000000000000000000000000000000002	0,00000000000000000000000000000000000000015	0,0000000000000000000000000000000000000001	0,0075	0,005	0,003	0,0025	0,002	0,0015	0,001	0,00075	0,0005	0,0003	0,00025	0,0002	0,00015	0,0001	0,0075	0,005	0,003	0,0025	0,002	0,0015	0,001	0,00075	0,0005	0,0003	0,00025	0,0002	0,00015	0,0001	0,0075	0,005	0,003	0,0025	0,002	0,0015	0,001	0,00075	0,0005	0,0003	0,00025	0,0002	0,00015	0,0001	0,0075	0,005	0,003	0,0025	0,002	0,0015	0,001	0,00075	0,0005	0,0003	0,00025	0,0002	0,000000000000000000000000000000000

Б

Рис. 12а Таблица резьб и подач станка исп. Редуктор
А – Исполнение 1, Б - Исполнение 2.

  MM/л	100-2500																25—630													
	P																4P													
$\frac{A}{B} \times \frac{C}{D}$ 	0,01 Д	0,015 Ж	0,02 Д	0,025 А	0,03 Ж	0,04 К	0,05 А	0,075 Б	0,125 А	0,15 Ж	0,25 А	0,3 Ж	0,375 К	0,4 Д	0,06 Ж	0,08 Д	0,1 А	0,15 К	0,3 К	0,5 А	0,75 К	1 А	2 Ж	3 К	7 А	1,2 Ж	1,5 К			
$\frac{50}{127} \times \frac{127}{40}$ 	0,2 А	0,25 Ж	0,3 К	0,35 Д	0,4 А	0,45 Б	0,5 Ж	0,6 К	0,7 Д	0,75 К	0,8 А	1 А	1,25 Ж	1,5 К	1,75 Д	2 А	2,5 Ж	3 К	3,5 Д	4 А	5,5 Е	6 К	8 А	10 Ж	12 К	16 А	20 Ж	24 К		
$\frac{50}{77} \times \frac{127}{42}$ 	0,2 А	0,25 Ж	0,3 К	0,35 Д	0,4 А	0,5 Ж	0,6 К	0,75 К	1 А	1,25 Ж	1,5 К	1,75 Д	2 А	2,5 Ж	2,75 Е	3 К	3,5 Д	4 А	4,5 Б	5 Ж	6 К							7		

Рис. 126 Таблица резьб и подач станка исп. Частотный преобразователь

10 Возможные неисправности и методы их устранения

В станках могут возникать различного рода неисправности. Многие из них возникают из-за несоблюдения рекомендаций по уходу и обслуживанию станков. В случае совпадения характера неисправностей с перечисленными в таблице 13 необходимо воспользоваться предлагаемыми в таблице способами устранения.

Таблица 13

Возможные неисправности	Наиболее вероятные причины возникновения	Методы устранения
1 Крутящий момент меньше указанного в руководстве	Недостаточно натянуты ремни	Отрегулировать натяжение ремней
2 Тяговое усилие суппорта меньше указанного в руководстве	Недостаточно затянута пружина автоматического отключения подачи	Подтянуть пружину винтом 31 (рис. 6)
3 Насос охлаждения не работает	Недостаточно охлаждающей жидкости. Засорилась система насоса	Долить охлаждающую жидкость Промыть насос охлаждения
4 Станок вибрирует	Неправильно установлен станок по уровню. Износились стыки направляющих суппорта. Неправильно выбраны режимы резания, неправильно заточен резец Поперечное смещение задней бабки при обработке в центрах.	Выверить станок Подтянуть прижимные планки и клинья суппорта. Изменить скорость резания, подачу, заточку резца.
5 Станок не обеспечивает точность обработки	Деталь, закрепленная в патроне, имеет большой вылет. Нежесткое крепление резцедержателя. Нежесткое крепление патрона на шпинделе	Отрегулировать положение задней бабки. Деталь поддержать люнетом или поджать центр. Подтянуть рукоятку резцедержателя. Подтянуть крепежные винты патрона
6 Произвольно отключается двигатель во время работы	срабатывает тепловое реле от перегрузки двигателя	Уменьшить скорость резания и подачу
7 Разбрызгивание СОЖ из бака, в котором установлен электронасос	Низкий уровень СОЖ в баке	Долить СОЖ в бак до максимального уровня. Очистить отверстия фильтра для слива СОЖ из тумбы Очищать бак раз в полгода

Примечание:

1. Методы устранения возможных нарушений нормальной работы смазочной системы приведены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации, электрооборудования в 250 АТ РЭ 2
2. На направляющих поверхностях деталей суппортной группы возможны следы от исправлений дефектов литья (раковины, поры), не влияющие на технические и эксплуатационные характеристики станка.

Исправление дефектов выполнено специальным металлополимером «Честер Металл Супер Fe» предназначенным для исправления дефектов в деталях из чугуна.

11 Особенности разборки и сборки при ремонте

Прежде чем приступить к разборке, станок необходимо отключить от сети вводным выключателем и закрыть последний на замок.

11.1 Для удаления редуктора из тумбы следует:

- снять ремни со шкива, предварительно ослабив крепление редуктора и приподняв его вверх;
- отсоединить кронштейн с маховиком 2 и рукоятку 1 (рисунок 6)
- снять конечный выключатель S3 и отсоединить провода от электродвигателя М1³

Для удобства транспортирования редуктора к месту ремонта на верхней плоскости его корпуса имеется отверстие для рым-болта М12 ГОСТ 4751-73.

При последующей установке редуктора в тумбу необходимо обеспечить совпадение канавок шкивов и следить, чтобы не перегнулся сливной рукав передней бабки.

11.2 Для снятия передней бабки со станины необходимо:

- снять ремень со шкива;
- повернуть гитару и через окно с задней стороны станины снять рукав для слива масла из корпуса передней бабки;
- отсоединить нагнетательную ветвь маслопровода;
- снять таблицу с верхней плоскости коробки подач;
- ослабить винты, фиксирующие положение передней бабки на станине;
- отвернуть болты и гайки, крепящие переднюю бабку к станине и винт фиксирующего штыря.

11.3 Прежде, чем снять коробку подач, необходимо:

- снять таблицу с верхней плоскости коробки подач;
- отсоединить ходовой винт, ходовой вал и вал управления.

11.4 Чтобы снять фартук, необходимо:

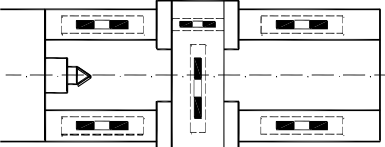
- снять кронштейн, являющийся правой опорой ходового винта, ходового вала и вала управления;
- вывернуть винты и удалить штифты, крепящие фартук к каретке суппорта.

12 Сведения о приемке

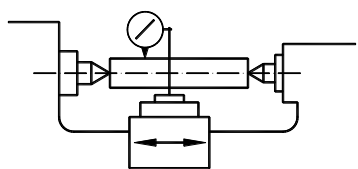
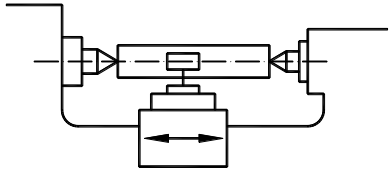
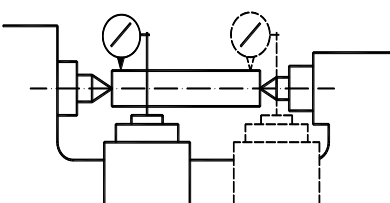
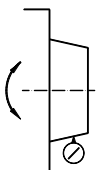
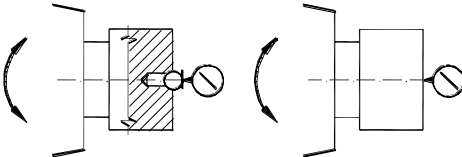
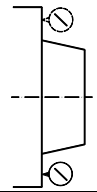
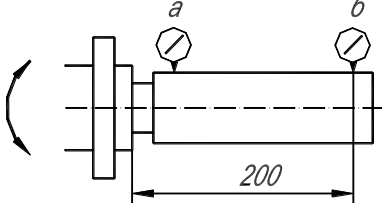
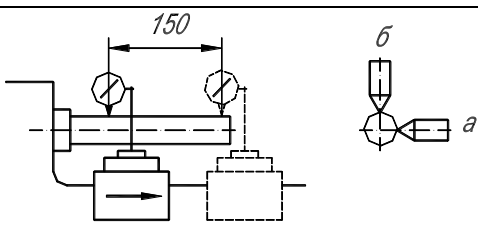
Станок токарно-винторезный высокой точности модели 250 АТ ____ заводской номер _____

12.1 Результаты испытаний на соответствие требований ГОСТ 18097-93 приведены в табл. 14

Таблица 14

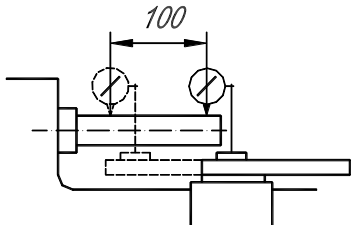
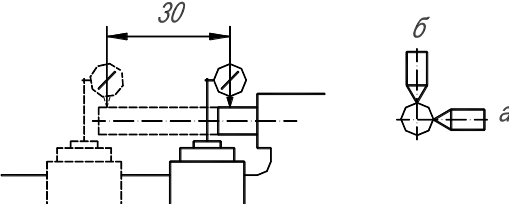
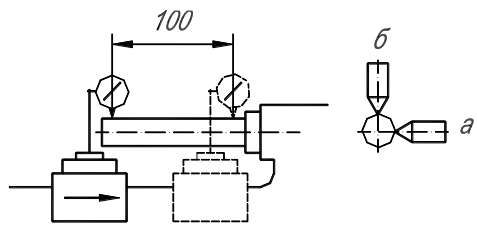
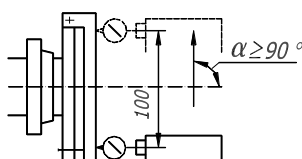
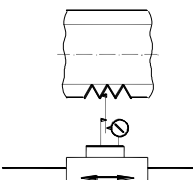
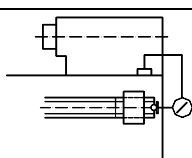
Наименование проверки по ГОСТ 18097-93	Метод проверки	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
4.4 Точность установки направляющих в направлении, мм/м а) продольном б) поперечном		0,03 0,03	

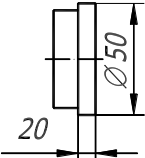
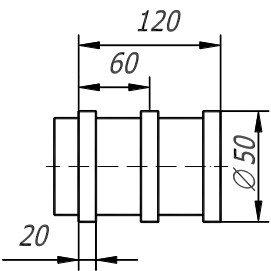
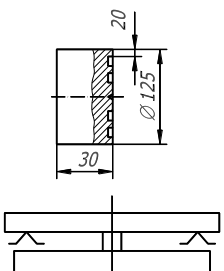
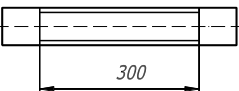
³ Электрическая схема приведена в 250 АТ РЭ 2. Электрооборудование

4.5 Прямолинейность продольного перемещения суппорта в вертикальной плоскости		8(10*)	
4.6 Прямолинейность продольного перемещения суппорта в горизонтальной плоскости (При твердости чугуновых направляющих ниже 41,5 HRC форма траектории должна быть выпуклой в сторону оси центров)		8(10*)	
4.7 Одновысотность оси вращения шпинделя передней бабки и оси отверстия пиноли (шпинделя) задней бабки (Ось отверстия пиноли задней бабки должна быть выше оси вращения шпинделя передней бабки)		20	
4.8 Радиальное биение наружной центрирующей поверхности шпинделя передней бабки		5	
4.9 Осевое биение шпинделя передней бабки		3	
4.10 Торцевое биение фланца шпинделя передней бабки		6	
4.11.1 Радиальное биение оси внутренней центрирующей поверхности шпинделя передней бабки: а) у торца шпинделя б) на расстоянии 200 мм от торца шпинделя		3 8	
4.12 Прямолинейность и параллельность траектории продольного перемещения суппорта относительно оси вращения шпинделя передней бабки в плоскостях:		4 8	

а) горизонтальной, б) вертикальной		4	
		8	

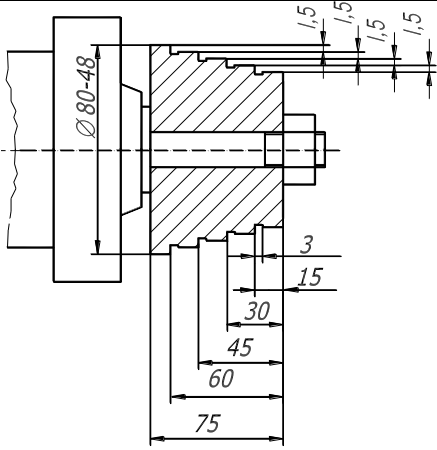
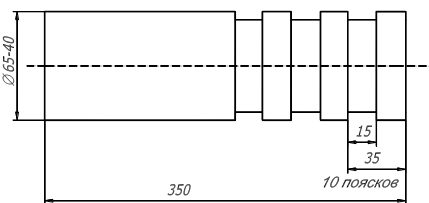
Продолжение таблицы 14

Наименование проверки по ГОСТ 18097-93	Метод проверки	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
4.13 Прямолинейность и параллельность траектории перемещения верхних салазок суппорта относительно оси вращения шпинделя передней бабки в вертикальной плоскости		10	
4.14.2 Параллельность направления перемещения пиноли задней бабки направлению перемещения суппорта в плоскостях: а) горизонтальной б) вертикальной		3 6	
4.15 Параллельность оси конического отверстия пиноли задней бабки направлению продольного перемещения суппорта в плоскостях а) горизонтальной б) вертикальной (В плоскости расположения режущей кромки инструмента свободный конец оправки может отклониться только в сторону резца)		8 8	
4.16 Перпендикулярность траектории перемещения поперечных салазок суппорта к оси вращения шпинделя передней бабки		4	
4.17 Точность кинематической цепи шпиндель - ходовой винт на длине 300 мм (Проверка может быть заменена проверкой 5.7)		20	
4.18 Осевое биение ходового винта		8	

5.4 Круглость		2,5	
5.5 Постоянство диаметров в продольном сечении на длине 100 мм		6	Постоянство диаметров в продольном сечении на длине 100 мм
5.6 Прямолинейность торцевой поверхности на диаметре 100 мм (Допускается только вогнутость)		4	
5.7 Накопленная погрешность шага резьбы (Проверка может быть заменена проверками 4.17, 4.18)		20	

Примечание: испытание станка на соответствие требований ГОСТ 18097-93 произведены на предварительно разогретом станке в течение 15 мин. при вращении шпинделя 1250 об/мин.

12.2 Специальные проверки для станков моделей 250 АТ.Ф1, 250 АТ.Ф3

Наименование проверки	Метод проверки	Допуск, мкм	Фактическое отклонение, мкм
Разброс диаметральных размеров деталей, обработанных с применением УЦИ	 $n=800-2000$ об/мин; $s=0,02-0,05$ мм/об; $t=0,1$ мм Производится проточка и измерение микрометром одной из шеек, значение полученного диаметра вводится на электронное табло СЦИ, а затем производится обточка всех шеек с помощью СЦИ.	Не более 20	
Разброс длиновых размеров деталей, обработанных с применением УЦИ	 $n=1000$ об/мин; $s=0,04-0,75$ мм/об; $t=0,1$ мм Величина перемещения резца устанавливается только с помощью УЦИ без мерительных средств. Оценка точности производится по величине разброса размеров 10 поясков.	Не более 25	

12.3 Нормы шума приведены в таблице 15

Таблица 15

Что проверяется	Метод проверки	Допустимый	Фактический
Корректированный уровень звуковой мощности L_{pA} , дБА	В соответствии с ГОСТ 12.2.107-85 и ГОСТ Р 51402-99 измерение производится при частоте вращения шпинделя 2500 об/мин и подаче 0,05 мм/об	91	

13 Хранение

Упакованные станки допускается хранить под навесом, срок хранения не должен превышать срок действия консервации. Если станок необходимо хранить более указанного срока, необходимо произвести переконсервацию. При хранении допускается станки в таре укладывать в штабеля на поддоны, но не выше, чем в два яруса по высоте.

Категория условий хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

14 Указания по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту

Надежная работа станка обеспечивается правильной его эксплуатацией в соответствии с условиями, изложенными в разделе «Общие сведения об изделии». При выборе режимов резания необходимо отдавать предпочтение режимам, не выходящим за пределы оптимальных, не вызывающих ускоренного износа станка и повышения шума. Необходимо обеспечить тщательный уход за станком, своевременную его смазку. Желательно, чтобы обработка чугуновых деталей не превышала 20 % от общего количества деталей.

Не рекомендуется на станке производить черновые операции и прерывистую обработку деталей.

Срок работы станка до первого капитального ремонта может быть обеспечен правильной организацией профилактического ремонта, осуществляемого в соответствии с требованиями, принятыми в России "Единой системой планово-предупредительного ремонта и рациональной эксплуатации технологического оборудования машиностроительных предприятий" (ППР).

Рекомендуемый график плановых ремонтных работ.

Ремонтные работы	О	М1	О	М2	О	С	О	М3	О	М4	О	К
Период, месяцы	12	26	38	52	64	78	90	104	116	130	142	156

О-осмотр,
М-малый ремонт,
С-средний ремонт,
К-капитальный ремонт.

В процессе эксплуатации станков необходимо проводить регулирование натяжения ремней привода главного движения и привода подач.

Регулирование натяжения ремня привода главного движения станка исп. Редуктор производится смещением корпуса редуктора поз.12 (250 АТ.17.000) относительно кронштейна поз.51, для этого необходимо ослабить болты поз.49 и вращением болта поз.48 переместить редуктор. Натяжение ремня определяется стрелой прогиба, равной 9,5 мм при приложении усилия 40 Н (4 кг) для поликлинового ремня и 20 Н (2 кг) для клинового ремня.

Регулирование натяжения ремня привода главного движения станка исп. Частотный преобразователь производится смещением плиты поз.2 (250 АТ.18.000) относительно кронштейна поз.4, для этого необходимо ослабить болты поз.6 и вращением винта поз.7 переместить плиту. Натяжение ремня определяется стрелой прогиба, равной 12 ± 1 мм при приложении усилия 18 Н (1,8 кг).

Регулирование натяжения ремня привода подач осуществляется смещением регулировочного ролика поз.18 и кронштейна поз.17 (250АТ.25.000) и определяется стрелой

прогиба верхней ветви, которая должна быть примерно 20 мм при приложении усилия 40 Н (4 кг).

Для выверки оси шпинделя передней бабки в горизонтальной плоскости надо ослабить болты и гайки, крепящие переднюю бабку к станине. Регулировочными болтами поз.2 (250 АТ.20.000), расположенными в кронштейне задней части передней бабки, выверить ось шпинделя параллельно направляющим станины, закрепить контргайками регулировочные болты и закрепить переднюю бабку на станине.

Регулирование радиального зазора переднего роликоподшипника у разобранного узла произвести следующим образом: на шпиндель установить роликоподшипник, кольцо поз.79 (250 АТ.20.000), упорно-радиальный подшипник и разрезную гайку поз.81. Винтами разрезной гайки выбрать зазор в резьбе шпинделя до появления заметного усилия при вращении гайки от руки. Ключом произвести затяжку роликоподшипника до обеспечения радиального зазора, измеренного по обоим краям роликоподшипника в пределах от 0,001 до 0,004 мм, гайку застопорить винтами.

После этого измерить расстояние от торца внутреннего кольца подшипника до бурта шпинделя и подогнать кольцо поз.64 до замеренной величины с допуском 0,01 мм при обеспечении допуска параллельности торцов не более 0,003 мм. Затем все детали со шпинделя снять и после установки кольца поз.64 собирать в той же последовательности на шпиндель.

При износе винта и гайки поперечной подачи суппорта необходимо провести регулирование "мертвого хода" следующим образом: ослабить винты, крепящие левую половину гайки винта поперечного перемещения, винтом произвести подтяжку клина поз.9 (250 АТ.60.000), в результате чего левая часть гайки поз.10 сместится влево, устраняя осевой люфт. После регулировки ослабленные винты вновь затянуть.

На станке с УЦИ чистка преобразователей линейных перемещений (ПЛП) с применением сжатого воздуха недопустима!

С целью снижения времени и трудоемкости ремонтных работ и уменьшения влияния местного износа ходовой винт необходимо повернуть, поменяв местами его концы, а у рейки поменять ее базовые плоскости.

В случае снижения точности обрабатываемого изделия необходимо произвести арбитражные проверки: 5.4; 5.5; 5.6; 5.7 по ГОСТ 18097-93.

При техническом обслуживании станка потребителем заполняется карта планового технического обслуживания и инструктивно-технологическая карта, ведется учет оперативного времени работы оборудования и технического обслуживания и ремонта оборудования.

Формы карт даны в приложении А, Б, В к руководству по эксплуатации станка.

Ремонтосложность станка:

механическая часть Rм 11;

электрическая часть Rэ 26,5.

15 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие станка требованиям ТУ 28.41.21.110-001-24494716-2016 при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования, установки и эксплуатации станка.

Гарантийный срок 18 месяцев. Начало гарантийного срока устанавливается со дня продажи станка предприятием изготовителем, отмеченного в паспорте проданного станка. При двухсменной работе срок службы составляет: до среднего ремонта - 6,5 лет, до капитального ремонта - 10 лет. Срок сохранения точности 26 тыс. ч.

Предприятие-изготовитель предоставляет гарантийные обязательства, если неполадки не возникли вследствие действий непреодолимой силы (пожара, природной катастрофы и т.п.) или существенных воздействий окружающей среды, при выполнении следующих условий:

- оборудование хранится, устанавливается, эксплуатируется и обслуживается строго в соответствии с руководством по эксплуатации, поставленным вместе с оборудованием;
- при эксплуатации оборудования соблюдаются технические требования, в том числе стабильность электросети (отклонение частоты от номинальной не более 0,5%, напряжения не более 10%).

- оборудование не модифицируется, не ремонтируется и не калибруется потребителем (собственником станка) или другой стороной, не уполномоченной предприятием-изготовителем производить данные действия;

- целостность пломб на оборудовании не нарушена.

В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется безвозмездно проводить ремонт станка, при обнаружении дефектов по вине предприятия-изготовителя.

При обнаружении неисправности станка в период гарантийного срока, потребитель (собственник станка) обязан немедленно прекратить эксплуатацию неисправного оборудования, обесточить его и предоставить предприятию-изготовителю подробное описание всех обнаруженных дефектов в форме заявки. В случае, если потребитель (собственник станка) продолжил эксплуатацию оборудования после выявления неисправности, предприятие-изготовитель претензии не принимает.

Потребитель (собственник станка) несет ответственность за правильность эксплуатации, технического обслуживания и ремонта (в случае осуществления ремонта в послегарантийный период).

В случае нарушения указанных правил, предприятие-изготовитель претензии не принимает.

При выполнении на станке операций отрезки, прорезки и подрезки могут возникнуть вибрации, которые устраняются технологическими приемами, и не являются признаком для предъявления претензии.

По отказам в работе станков с цифровой индикацией ЛИР, связанных с работой преобразователей перемещения, блоков индикации необходимо обратиться на предприятие-изготовитель данного изделия по адресу: 195009, Санкт-Петербург, Кондратьевский пр.,2, корп.11, СКБ ИС. По Любому другому УЦИ, обращаться ООО «АВЕС «ПП» 427008, УР, г. Ижевск, ул. Коммунаров д.244

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станок токарно-винторезный высокой точности модели 250 АТ _____

Заводской номер _____

На основании осмотра и проведенных испытаний в ООО «АВЕС «Производственное Предприятие» станок признан годным для эксплуатации.

Станок соответствует требованиям ГОСТ 7599 – 82, ГОСТ 12.2.009 – 99,

ГОСТ Р МЭК 60204–1–2007 и ТУ 28.41.21.110-001-24494716-2016

Станок укомплектован согласно техническим условиям.

Начальник ОТК _____

(подпись)

_____ (дата приемки)

Штамп ОТК

СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Станок токарно-винторезный высокой точности модели 250 АТ _____

Заводской номер _____ подвергнут консервации в

ООО «АВЕС «Производственное Предприятие» согласно требованиям, предусмотренным действующими нормативно – техническими документами и настоящего руководства.

Дата консервации _____ 20 ____ г.

Срок защиты без переконсервации 1 год по ГОСТ 9.014 – 78

Консервацию произвел _____

Станок после переконсервации принял _____

М.П.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Станок токарно-винторезный высокой точности модели 250 АТ _____

Заводской номер _____ упакован в ООО «АВЕС «Производственное Предприятие» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

_____ (должность)

_____ (личная подпись)

_____ (расшифровка подписи)

_____ (число, месяц, год)

Приложение А Инструктивно-технологическая карта технического обслуживания

Предприятие _____

Станок токарно-винторезный высокой точности модели 250 АТ ____.

Ремонтосложность

Механическая часть (Rм)	Электрическая часть (Рэ)

Содержание операции, последовательность и методы выполнения	Эскиз операции и технические требования	Инструмент, оснастка и средства механизации (наименование ГОСТа)	Норма времени на операцию, ч	Разряд рабочего

Карту заполнил _____
(подпись)

(инициалы, фамилия)

(дата)



Приложение Б Карта планового технического обслуживания

Завод _____

Станок токарно-винторезный высокой точности модели 250 АТ__

Ремонтосложность

Механическая часть (Rм)	Электрическая часть (Rэ)

Операция техническо- го обслужи- вания	Узлы, (сбороч- ные единицы, блоки) подле- жащие техниче- скому обслужи- ванию	Норма вре- мени на вы- полнение операции	Количество операций в цикле обслуживания или наибольшая до- пустимая периодич- ность обслуживания	Исполнитель работы (специ- альность)

Карту заполнил _____
(подпись)_____
(инициалы, фамилия)_____
(дата)

Приложение В Учет оперативного времени работы оборудования

Месяцы	Итоговый учет времени работы оборудования по годам					
	20 г.		20 г.		20 г.	
	Количество часов	Подпись	Количество часов	Подпись	Количество часов	Подпись
Январь						
Февраль						
Март						
Апрель						
Май						
Июнь						
Июль						
Август						
Сентябрь						
Октябрь						
Ноябрь						
Декабрь						

ИТОГО:

Учет технического обслуживания и ремонта оборудования

Дата	Вид технического обслуживания и ремонта	Замечания о техническом состоянии	Должность, фамилия и подпись ответственного лица



Лист регистрации изменений

[illegible]

Для заметок