

Станок токарный ML260
с задней стенкой

Руководство по эксплуатации

2008 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
1 Термины и определения	4
2 Общие сведения о станке	5
3 Технические данные	6
4 Комплект поставки	7
5 Требования по технике безопасности	8
6 Устройство станка	9
6.1 Состав станка	9
6.2 Органы управления и регулировка	13
6.3 Кинематическая схема станка	17
7 Электрооборудование станка	18
8 Смазка станка	20
9 Подготовка станка к работе	21
9.1 Распаковка и установка станка	21
9.2 Расконсервация станка	21
9.3 Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск станка	21
10. Порядок работы	24
10.1 Обработка продольной подачей	24
10.2 Обработка поперечной подачей	24
10.3 Обработка в центрах	24
10.4 Обработка конусов с использованием смещения задней бабки	25
10.5 Обработка конусов с использованием верхних салазков	25
10.6 Нарезание резьбы	25
11 Техническое обслуживание станка	26
11.1 Профилактическое обслуживание	26
11.2 Регулирование отдельных узлов	27
12 Поиск неисправностей	28
13 Схема расположения подшипников	29
14 Гарантии изготовителя	30
15 Упаковка	31
16 Транспортирование	31
17 Сведения об утилизации	31
Приложение № 1	
Талоны № 1, № 2 на гарантийное обслуживание	33
Приложение № 2	37
Устройство основных узлов станка	

ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель!

В настоящем руководстве по эксплуатации (далее по тексту – «Руководство») приведены сведения по эксплуатации станка настольного токарного модели МЛ260 (далее по тексту – «станок»).

Руководство предназначено для потребителя (пользователя) с целью ознакомления с назначением, конструкцией и эксплуатацией станка. Руководство не содержит подробных указаний относительно методов механообработки, поэтому приступить к работе на станке можно лишь имея специальные знания и навыки в этой области, либо под наблюдением специалистов.

Перед работой на станке необходимо тщательно изучить настоящее Руководство и особое внимание обратить на информацию о технике безопасности!

Работа на станке и обслуживание его в строгом соответствии с указаниями Руководства обеспечит безо тказную работу и сохранение на длительный период его первоначальных характеристик.

Прежде чем отправить данный станок в продажу его испытали и отрегулировали квалифицированные специалисты для того, чтобы в процессе работы на станке Вы смогли его использовать наилучшим образом.

Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию станка те изменения, которые считает нужными и полезными (что, безусловно, делается в интересах потребителя), но даже в этом случае вопросы функциональности, безопасности и надежности остаются по - прежнему одними из главных.

Руководство не отражает незначительных изменений в станке, внесенных изготовителем после подписания к выпуску в свет данного руководства, а также изменений по комплектующим изделиям и документации, поступающими с ним.

1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1.1 **Аварийная ситуация** – ситуация, возникновение которой может вызвать поломку деталей станка и травмировать пользователя.
- 1.2 **Гитара** – предназначена для настройки станка на требуемую подачу путем подбора соответствующих зубчатых колес как при нарезании резьбы так и при обычном точении. Изменением соотношения чисел зубьев зубчатых колес регулируют продольное смещение суппорта на один оборот шпинделя.
- 1.3 **Главное движение** – вращательное движение, совершаемое шпинделем (заготовкой); на него расходуется большая часть мощности станка.
- 1.4 **Глубина резания** – величина срезаемого слоя материала за один проход инструмента, измеряемая в направлении, перпендикулярном к обрабатываемой поверхности.
- 1.5 **Движение подачи** – это поступательное движение резца, обеспечивающее непрерывное врезание его в новые слои обрабатываемого материала.
- 1.6 **Защитное или предохранительное устройство** – ограждение или устройство, предназначенное для защиты пользователя от опасной ситуации.
- 1.7 **Квалифицированный специалист** – лицо, имеющее технические знания и достаточный опыт, которые позволяют избежать опасных ситуаций, в том числе и с использованием электроэнергии.
- 1.8 **Ограждение** – составная часть станка, предназначенная для обеспечения защиты при помощи физического барьера. В зависимости от конструкции ограждение может называться как кожух, защитный экран, дверца, ограда, оболочка, барьер и т.п.
- 1.9 **Опасная ситуация** – ситуация, возникновение которой может вызвать воздействие на пользователя опасных и вредных факторов.
- 1.10 **Опасность** – ситуация, которая может привести к травмам или нанести вред здоровью пользователю.
- 1.11 **Подача** – величина перемещения режущей кромки резца в заданном направлении за один оборот заготовки. Подача измеряется в мм/об.
- При точении различают : продольную подачу, направленную вдоль оси вращения заготовки, поперечную подачу, направленную перпендикулярно оси вращения заготовки, наклонную подачу, направленную под углом к оси вращения заготовки (при обработке на станке конических поверхностей).
- 1.12 **Потребитель (пользователь)** – лицо, непосредственно работающее на станке, в т.ч. осуществляющее управление станком с помощью органов управления, а также проводящее предусмотренный в Руководстве необходимый объем работ по монтажу, демонтажу, транспортированию, наладке, техническому обслуживанию, мелкому ремонту и хранению станка.
- 1.13 **Привод главного движения** – механизм, передающий вращение от электродвигателя к шпинделю через клиноременную передачу и зубчатые колеса коробки скоростей.
- 1.14 **Привод подачи** – механизм, передающий вращение от шпинделя через систему сменных зубчатых колес (гитару) ходовому винту продольного перемещения суппорта.
- 1.15 **Реверс** – изменение направления вращения шпинделя.
- 1.16 **Скорость резания** – путь, пройденный наиболее отдаленной от оси вращения точкой поверхности резания относительно режущей кромки резца в единицу времени.
- 1.17 **Требования по технике безопасности** – правила безопасной работы, соответствующие техническим условиям эксплуатации станка, целью которых являются: исключить или снизить травмирование при работе на станке.
- 1.18 **Шпиндель** – главный рабочий орган станка, представляющий собой полый вал, имеющий на правом конце резьбу для крепления зажимных и других приспособлений для закрепления заготовки (например, трехкулачковый патрон).
- 1.19 **Эксплуатация станка** – использование станка по назначению, а также – наладка, техническое обслуживание, ремонт и хранение станка.

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКЕ

1.1. Станок настольный токарный модели ML260 (рисунок 1) предназначен для различных видов механической обработки деталей типа тел вращения из черных и цветных металлов, их сплавов, пластмасс и др. материалов.

На станке можно выполнять операции продольного и поперечного точения, сверление и растачивание отверстий, нарезание резьбы. Полый шпиндель станка позволяет использовать в качестве заготовки прутковый материал. Принадлежности, входящие в комплект станка, обеспечивают все его перечисленные возможности.

1.2. Станок настольный токарный - товар народного потребления, он может быть использован в бытовых условиях для изготовления различных изделий домашнего обихода, в школьных мастерских, в любых детских объединениях, занимающихся самодеятельным техническим творчеством. При работе на станке приобретаются трудовые навыки и происходит ознакомление с основными видами механической обработки материалов и вместе с этим интересно заполняется досуг.

1.3. Нормальная эксплуатация станка производится при температуре $+10 \dots +30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $40 \dots 80\%$.



Рисунок 1

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1) Высота центров, мм	
- над станиной	125
- над поперечными салазками	75
2) Расстояние между центрами, мм	450
3) Ширина станины, мм	125
4) Диаметр отверстия в шпинделе передней бабки, мм	26
5) Наибольшее перемещение, мм	
- суппорта продольное	500
- поперечных салазок	110
- верхних салазок	75
6) Наибольшее перемещение пиноли задней бабки, мм	55
7) Размер внутреннего базового (конусного) отверстия	
- шпинделя передней бабки	MT4
- пиноли задней бабки	MT2
8) Наибольший диаметр изделия, зажимаемого в патроне, мм	50
9) Высота резца, мм	20
10) Количество ступеней частот вращения шпинделя	6
11) Диапазон частот вращения шпинделя, об/мин	115 - 1620
12) Продольная подача, мм/об	0,05 – 0,10
13) Шаг нарезаемых резьб	
- метрических, мм	0,2 – 3,5
- дюймовых, п/1"	8 – 56
14) Цена деления на лимбах, мм	
- продольной подачи суппорта от зубчатой рейки	0,25
- продольной подачи суппорта от ходового винта	0,10
- поперечной подачи салазок	0,05
- перемещения верхних салазок	0,05
- перемещения пиноли задней бабки	0,05
15) Род тока питающей сети	переменный однофазный
16) Напряжение, В	220
17) Частота тока, Гц	50
18) Мощность электродвигателя, кВт	0,75
19) Габаритные размеры станка, мм	
- длина	1260
- ширина	570
- высота	500
20) Масса станка без принадлежностей, кг	120

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Станок поставляется в собранном виде с установленным на нем 3-кулачковым патроном. Комплектация не предусматривает выполнение в сех работ, возможных на станке.

<u>Наименование</u>	<u>Кол.</u>	<u>Примечание</u>
Станок токарный ML260	1	
3-кулачковый патрон Ø 125 мм	1	на станке
Защитный экран патрона	1	на станке
Защитный экран резцедержателя	1	на станке
Неподвижный центр МТ4	1	
Неподвижный центр МТ2	1	
Обратные кулачки	3	
Ключ для 3-кулачкового патрона (П 10)	1	
Ключ для резцедержателя (П8)	1	
Ключи гаечные (двухсторонние) 8-10 мм, 12-14 мм, 17-19 мм	3	
Сменные колеса гитары		
Z 30	1	
Z 35	1	
Z 40	1	
Z 45	1	
Z 50	1	на станке
Z 55	1	на станке
Z 60	1	
Z 65	1	
Z 70	1	
Z 75	1	на станке
Z 80	1	
Z 110	1	на станке
Z 120	1	
Z 127	1	
Эмаль	2 банки	
Руководство по эксплуатации	1	

5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Безопасность работы на станке обеспечивается его изготовлением в соответствии с требованиями действующей нормативно -технической документации. Основной гарантией безопасной работы на станке является внимательное ознакомление с особенностями его конструкции, условиями эксплуатации и мерами предосторожности, приведенными в настоящем руководстве. Руководство предназначено для ознакомления с работой станка и не является пособием для обучения работе на станках.

5.2. Станок установите в хорошо освещенном и проветриваемом помещении, избегайте влажных и сырых мест, а также избегайте попадания на станок влаги. За станком должна быть расположена стенка, перегородка или другая защита.

5.3. Станок должен быть обязательно подключен к линии заземления согласно требованиям раздела 7 настоящего Руководства.

5.4. Включение станка производите только через исправную розетку. Перед включением станка в сеть убедитесь, что переключатель находится в положении OFF (выключен)

5.5. Работа на станке должна производиться исправными инструментом и приспособлениями при надежном их закреплении. Инструмент используйте только на соответствующих ему режимах работы. Не применяйте приспособление или инструмент для выполнения несвойственных им операций.

5.6. При изготовлении деталей из прутка прутки не должны выступать со стороны заднего конца шпинделя.

5.7. Зона резания при работе должна быть ограждена откидным защитным экраном. В тех случаях, когда при тех или иных видах работ применение экрана затруднено, необходимо работать в специальных защитных очках – обычные очки могут не защитить ваши глаза от повреждения.

5.8. Кожух ограждения коробки передач при включении станка должен быть закрыт во избежание травмирования при работе.

5.9. Обращайте внимание, нет ли у станка поврежденных элементов. Следите за правильным положением перемещающихся частей: все детали должны быть исправны и надежно закреплены, а перемещения - плавными без заеданий и не должны влиять на работу инструмента. Защитные кожуха или любые другие детали, имеющие повреждения, которые влияют на безопасность при работе, должны быть своевременно отремонтированы или заменены.

5.10. Снятие обработанной детали, а также все настройки и регулировки производите на выключенном станке и при полной остановке вращения шпинделя.

5.11. При всех аварийных ситуациях необходимо быстро выключить станок путем нажатия на кнопку «OFF» (СТОП).

5.12. В процессе некоторых видов работ в зоне резания возможно образование пыли, содержащей вещества, вредные для дыхательных путей. Для избежания воздействия пыли применяйте вытяжные системы и средства личной защиты (респираторы с фильтрами тонкой очистки).

5.13. Работайте в соответствующей одежде. Помните, что свободные элементы одежды (рукава, лямки, галстуки и т.п.) могут зацепиться за подвижные (вращающиеся) части станка и стать причиной травмирования. Рекомендуется также работать в обуви на нескользкой подошве, не надевать перчатки, а при длинных волосах надевать головной убор.

5.14. Избегайте накопления на станке отходов от заготовок, стружки, абразивной пыли, а также лишнего инструмента и других предметов, затрудняющих обслуживание станка. Своевременно производите очистку станка предварительно отключив его от питающей сети.

Внимание! Запрещается очищать станок обдувом сжатым воздухом.

5.15. Не допускайте к станку детей. Помещение, где находится станок, электроприборы и инструменты, а также сам станок должны надежно закрываться и быть недоступны для детей.

6 УСТРОЙСТВО СТАНКА

6.1 СОСТАВ СТАНКА

Станок состоит из следующих основных узлов (рисунок 2): станина 1, передняя бабка 2, суппорт 3, ходовой винт 4, задняя бабка 5, электрооборудование 6.

Описания каждого из узлов приведены далее по тексту.

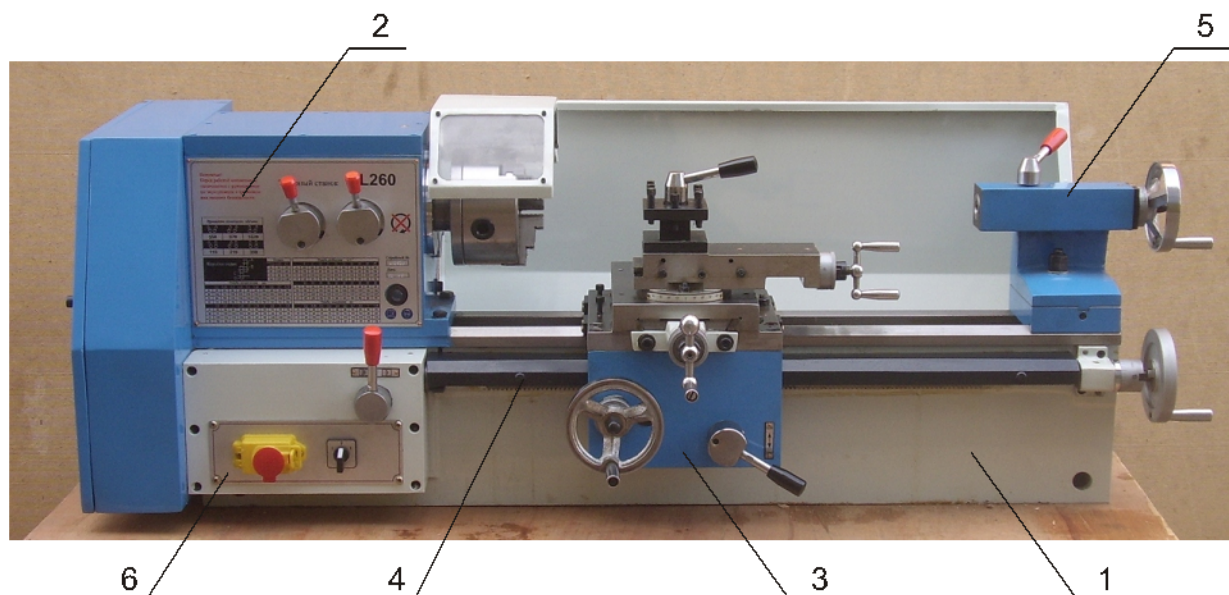


Рисунок 2

6.1.1 Станина

Станина станка 1 (рисунок 3) изготовлена из высококачественного чугуна. Конструкция станины, усиленная поперечными ребрами жесткости, обеспечивает низкую вибрацию и хорошую жесткость. Продольные V-образная и плоская направляющие станины термически обработаны и выполнены с высокой точностью. Это обеспечивает хорошее базирование для перемещения суппорта и соосность задней бабки со шпинделем. Станина является основным элементом для размещения на ней всех остальных узлов станка.

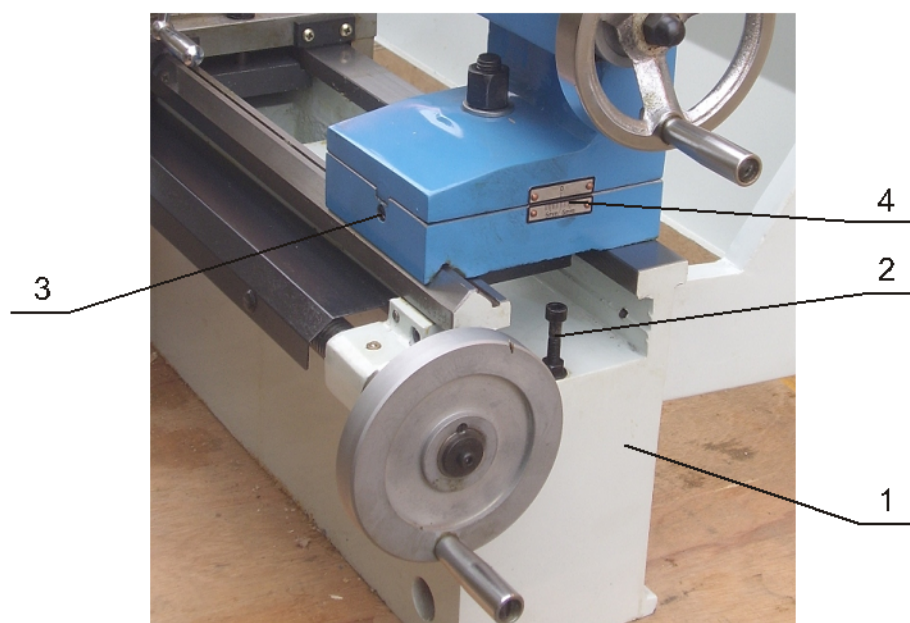


Рисунок 3

6.1.2 Передняя бабка

Передняя бабка 1 (рисунок 4) закреплена на станине четырьмя болтами. В ней установлен шпиндель на прецизионных подшипниках и расположены валы и зубчатые колеса коробки скоростей. С левого торца под кожухом расположены ременная передача и привод подач – гитара со сменными зубчатыми колесами. Корпус передней бабки изготовлен из высокопрочного чугуна, обеспечивающего низкую вибрацию при работе.

Шпиндель передает крутящий момент обрабатываемой детали посредством зажимного устройства (например, 3-х кулачковый патрон).

6.1.3 Суппорт

Суппорт 2 (рисунок 4) служит для закрепления и перемещения инструмента в процессе работы. Он состоит из следующих основных частей: каретка, фартук, поперечные салазки, верхние салазки с резцедержателем.

Каретка 1 (рисунок 5) является базирующим элементом суппорта. Она изготовлена из высокопрочного чугуна. Продольные направляющие каретки отшлифованы и точно сопряжены с направляющими станины. Необходимый зазор между направляющими станины и каретки обеспечивается прижимными планками, расположенными на нижней плоскости каретки.

Фартук 2 (рисунок 5) установлен на каретке. Для включения автоматической или ручной подачи от ходового винта на фартуке имеется маточная гайка, которая состоит из 2-х полугаек. Включение подачи производится поворотом пусковой рукоятки 6 (рисунок 5), в следствие чего полугайки сводятся и входят в контакт с ходовым винтом. Зубчатая рейка 7 (рисунок 5) установлена на станине и обеспечивает ручное продольное перемещение суппорта, которое производится вращением маховика на фартуке.

Поперечные салазки 3 (рисунок 5) установлены на верхние (поперечные) направляющие каретки соединением «ласточкин хвост», зазоры в соединении регулируются клином. Перемещение салазок обеспечивается вращением маховика. Для отсчета величины перемещения салазок на маховике имеется лимб.

Верхние салазки 4 (рисунок 5) установлены на поперечные салазки через поворотную плиту и могут устанавливаться под углом к оси вращения шпинделя. Перемещение подвижной части верхних салазок производится вращением маховика. Для отсчета величины перемещения салазок на маховике имеется лимб.

Резцедержатель 5 (рисунок 4) расположен на подвижной части верхних салазок и обеспечивает закрепление 4-х инструментов.

6.1.4 Ходовой винт

Ходовой винт 8 (рисунок 5) расположен вдоль передней части станины и служит для продольной автоматической или ручной подачи. С левой стороны он соединен с механизмом привода подач, с правой стороны на нем установлен маховик 5 (рисунок 67) ручного перемещения суппорта. Ходовой винт имеет две подшипниковые опоры.

6.1.5 Задняя бабка

Задняя бабка 1 (рисунок 6) базируется (перемещается) на плоской и V-образной направляющих станины и может быть зафиксирована от перемещения затягиванием гайки 2 (рисунок 6) зажимного устройства. Задняя бабка имеет выдвижную пиноль 3 (рисунок 6) с конусным отверстием Морзе № 2. Жесткость задней бабки рассчитана на тяжелые режимы работы. Пиноль перемещается вращением маховика 4 (рисунок 6), расположенного на заднем торце бабки, и может быть зафиксирована в нужном положении рукояткой 6 (рисунок 6) механизма зажима пиноли.

Примечание:

Установите ограничительный винт 2 (рисунок 3), чтобы предотвратить выпадение задней бабки со станины.

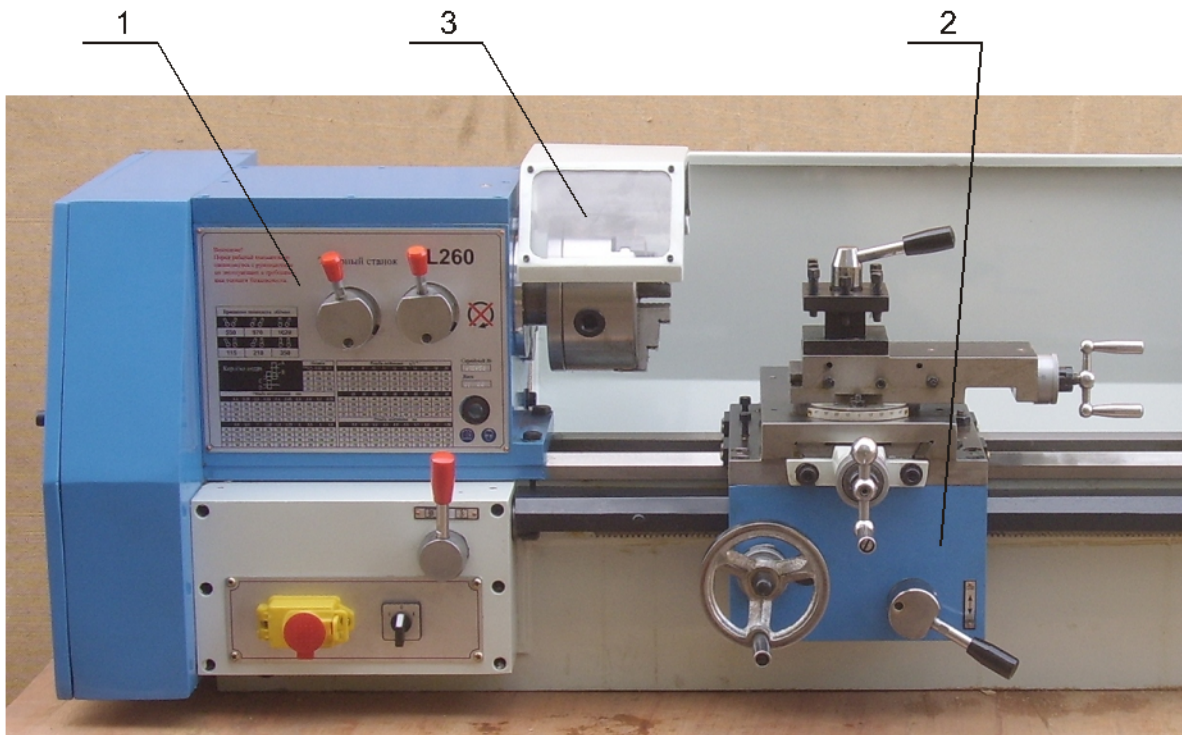


Рисунок 4

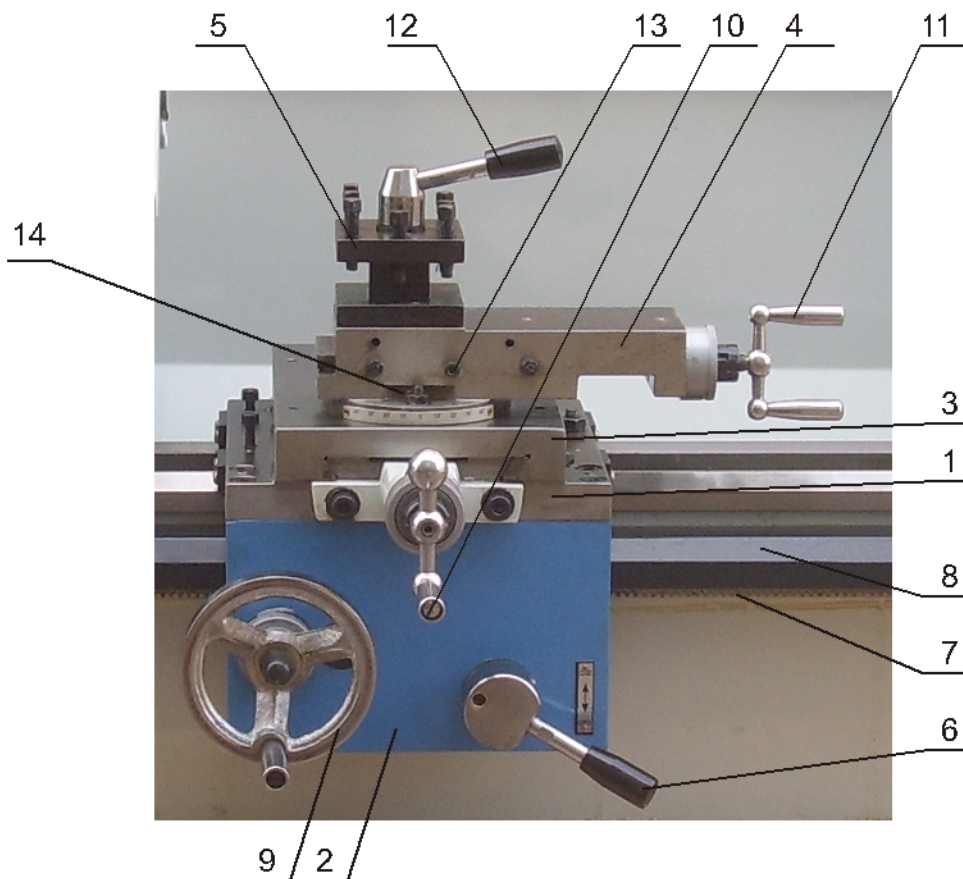


Рисунок 5

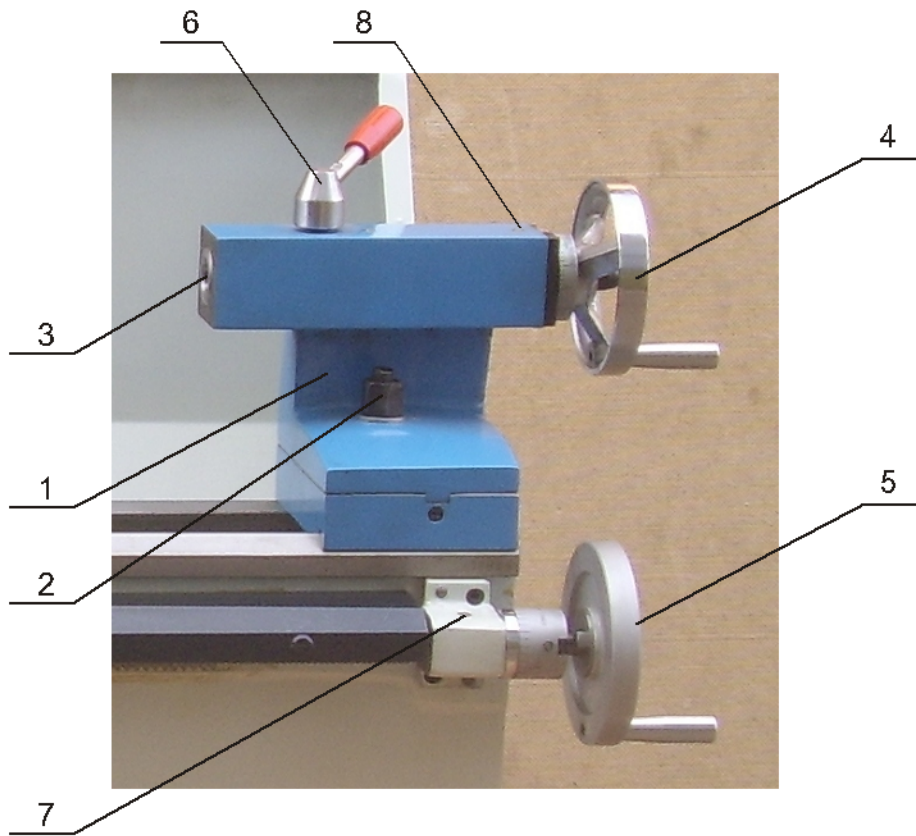


Рисунок 6

6.2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКА

6.2.1 Кнопки включения – отключения

Откройте крышку -кнопку 1 (рисунок 7). Включение станка производится кнопкой 2 (рисунок 7), отключение – кнопкой 3 (рисунок 7) или переключателем 4 (рисунок 7) установкой его в положение «0». Станок может быть остановлен в экстренном случае нажатием на крышку-кнопку 1.

6.2.2 Переключатель изменения направления вращения

Перед включением станка переведите переключатель 4 (рисунок 7) в положение «F» для вращения шпинделя против часовой стрелки (вперед) или - в положение «R» для вращения шпинделя по часовой стрелке (назад). Положение «0» - «выключено», станок не включается.

Внимание! Перед подключением станка к сети переведите переключатель 4 в положение «0».

6.2.3 Рукоятки выбора скорости вращения шпинделя

Две рукоятки 5 предназначены для выбора скорости вращения шпинделя. Установка рукояток в положения, указанные в таблице на лицевой стенке передней бабки, позволяет выбрать шесть скоростей вращения шпинделя.

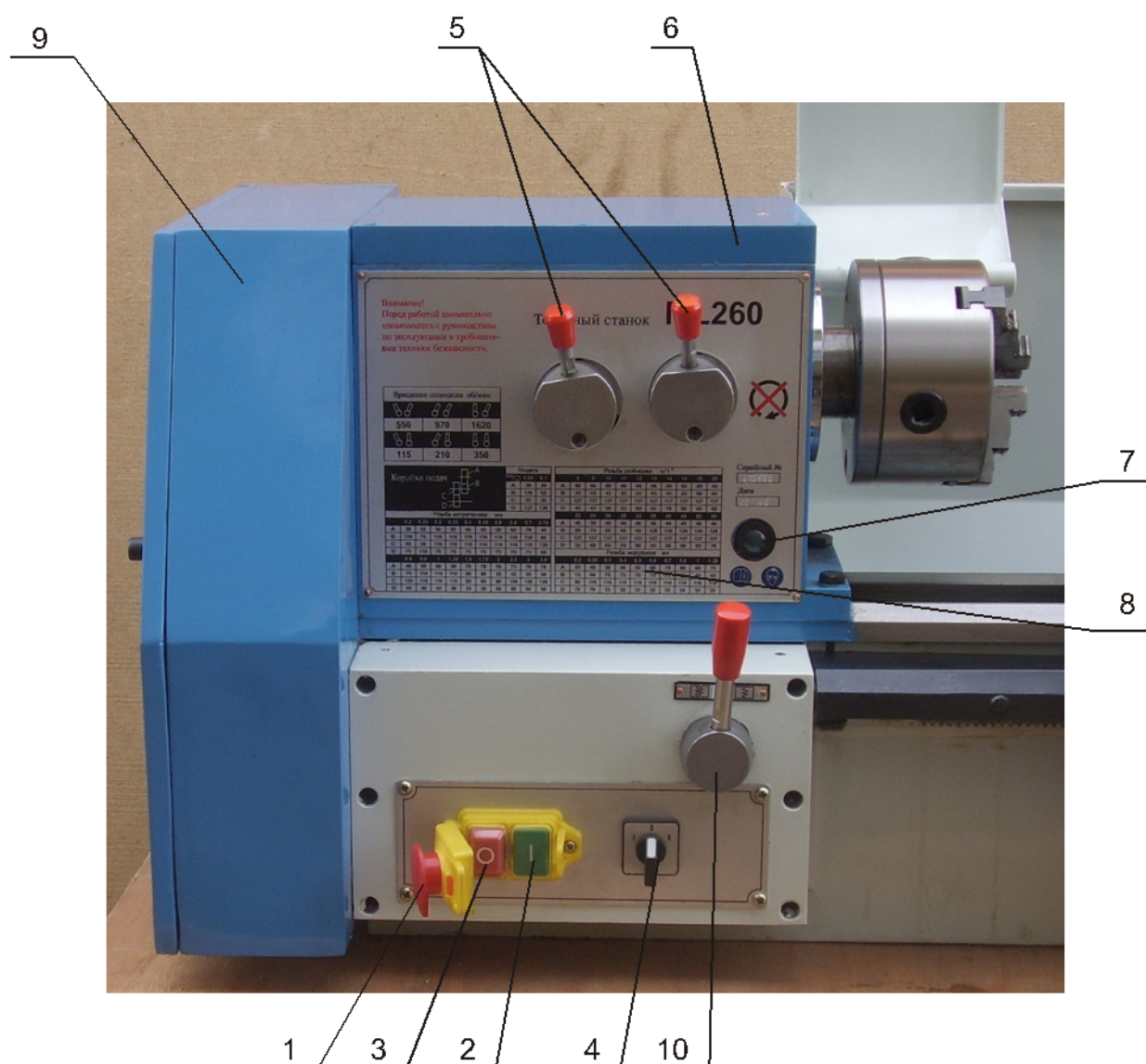


Рисунок 7

6.2.4 Продольное перемещение суппорта

Вращением маховика 9 (рисунок 5), находящегося на фартуке, по часовой стрелке происходит перемещение суппорта в сторону задней бабки (вправо), при вращении маховика против часовой стрелки суппорт перемещается в сторону передней бабки (влево).

Включение механической подачи суппорта осуществляется поворотом рукоятки маточной гайки 6 (рисунок 5) вверх, для выключения – вниз. Направление механической подачи связано с направлением вращения шпинделя: при прямом вращении (против часовой стрелки) суппорт перемещается в сторону передней бабки (влево), при обратном вращении (по часовой стрелке) суппорт перемещается в сторону задней бабки (вправо).

Для блокировки перемещения суппорта затяните гайку 1 (рисунок 9), для разблокировки – ослабьте.

Внимание! Разблокируйте суппорт перед включением автоматической подачи, чтобы не повредить станок.

6.2.5 Поперечное перемещение салазок

Перемещение поперечных салазок производится вращением рукоятки 10 (рисунок 5). При вращении маховика по часовой стрелке поперечные салазки перемещаются в направлении задней стороны станка (от оператора), при вращении против часовой стрелки – в сторону передней стороны (на оператора). Для блокировки перемещения салазок затяните винт 7 (рисунок 9), для разблокировки – ослабьте.

6.2.6 Перемещение верхних салазок

Перемещения салазок производится вращением рукоятки 11 (рисунок 5) по часовой или против часовой стрелки. Для блокировки перемещения салазок затяните винт 13 (рисунок 5), для разблокировки – ослабьте.

Для поворота салазок на нужный угол ослабьте две гайки 14 (рисунок 5), после поворота затяните гайки.

6.2.7 Поворотный резцедержатель

Для установки инструмента в рабочее положение резцедержатель 5 (рисунок 5) может поворачиваться вокруг оси на 360° . Резцедержатель имеет 4 фиксированных положения для установки инструмента под углом 90° к оси вращения шпинделя, но и может быть установлен под любым углом в зависимости от условий работы. Для этого необходимо ослабить центральную зажимную рукоятку 12 (рисунок 5), повернуть резцедержатель и снова произвести зажим рукояткой.

6.2.8 Регулировка задней бабки

Перемещение задней бабки по направляющим станины производится вручную. Ослабьте гайку 2 (рисунок 6) зажимного устройства бабки, передвиньте бабку в нужное положение, снова затяните гайку.

Выдвижение пиноли 3 (рисунок 6) из корпуса бабки и утопление ее обратно в корпус производится вращением маховика 4 (рисунок 6). Рукояткой 6 (рисунок 6) ослабьте зажим пиноли, вращая маховик переместите пиноль на нужный размер, зажмите пиноль поворотом рукоятки.

Регулировка смещения задней бабки от оси вращения шпинделя производится при точении конусных поверхностей. Величина смещения определяется по шкале 4 (рисунок 3), находящейся на заднем торце основания бабки. Смещение производится при помощи двух винтов 3 (рисунок 3), расположенных на боковых поверхностях основания бабки с обеих сторон. Ослабьте гайку 2 (рисунок 6). Ослабьте винт 3 (рисунок 3) с одной боковой стороны бабки и затягивайте аналогичный винт с противоположной стороны, пока необходимая величина смещения не отразится на шкале. Затяните гайку 2.

6.2.9 Универсальный 3-х кулачковый токарный патрон

Универсальным 3-х кулачковым патроном (рисунок 10) можно зажимать круглые, треугольные и шестигранные заготовки. При сборке станка универсальный 3-х кулачковый патрон устанавливается на фланце с максимальной точностью. Патрон и фланец маркируются рисками 1 (рисунок 10), которые при последующих сборках должны совпадать.

Кулачки нового патрона имеют тугий ход. Это необходимо для обеспечения точности зажима и долгого срока службы. При многократном использовании (зажим-разжим) кулачки прирабатываются их перемещение постепенно становится более плавным.

С патроном поставляются два типа кулачков: прямые и обратные. При установке будьте внимательны, кулачки замаркированы цифрами 1, 2, 3 и устанавливаются на патрон в прямом порядке (1 – 2 – 3), при снятии кулачков проделайте эту операцию в обратном порядке (3 – 2 – 1), один за другим.

По окончании установки кулачков сведите их вместе и убедитесь, что они встали правильно.

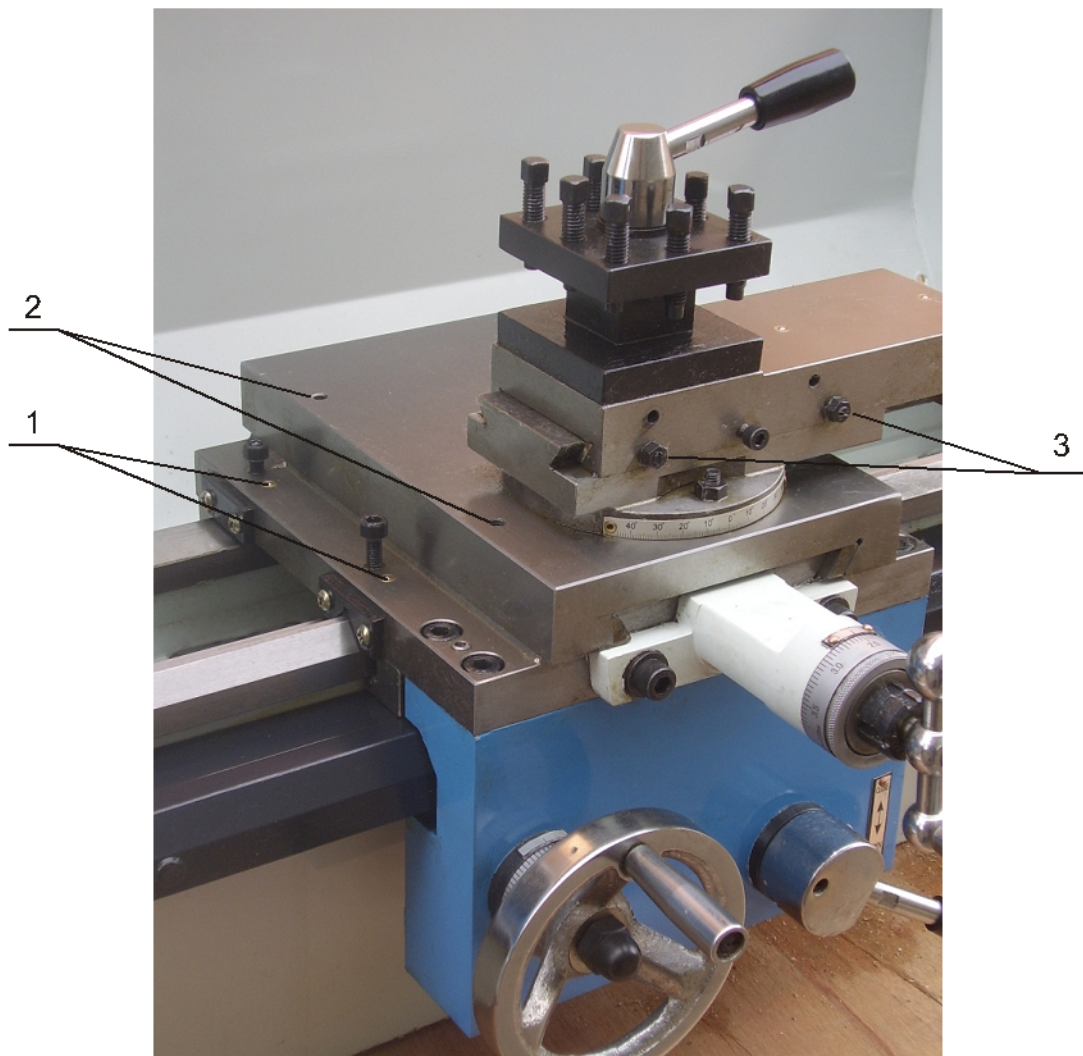


Рисунок 8

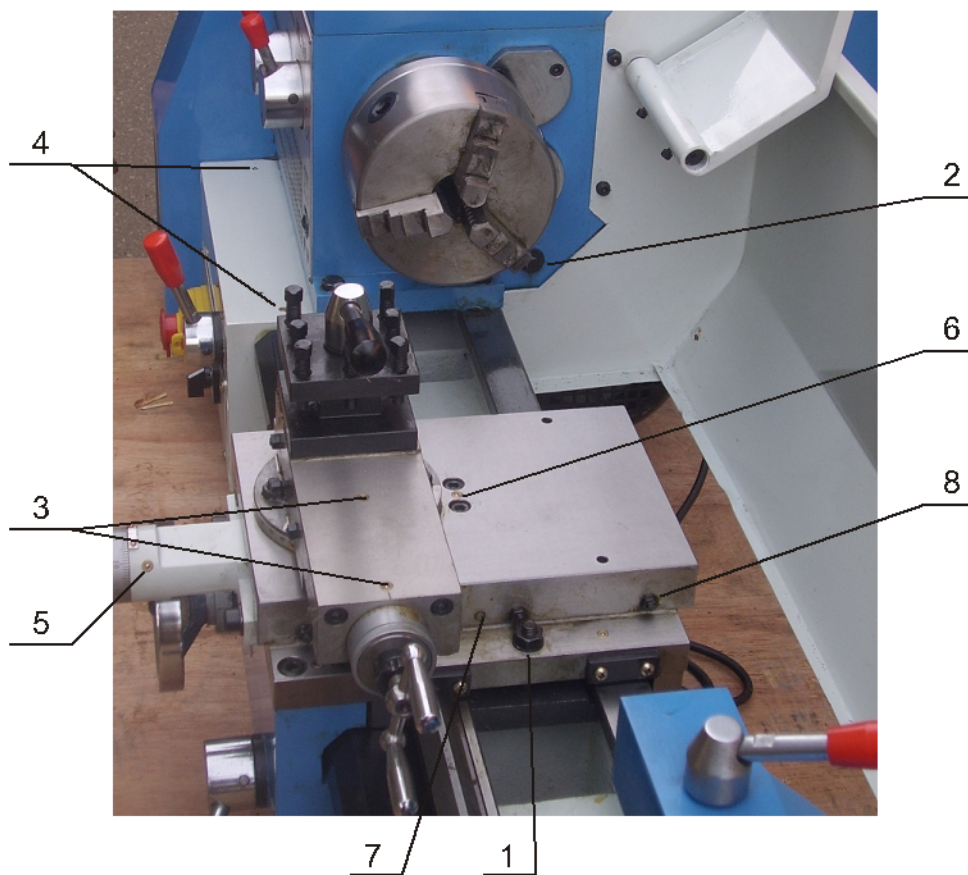


Рисунок 9

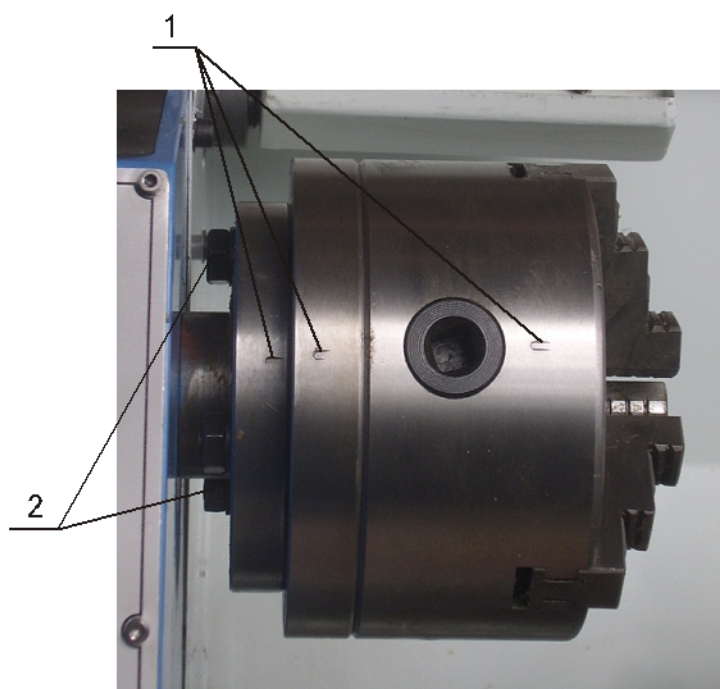
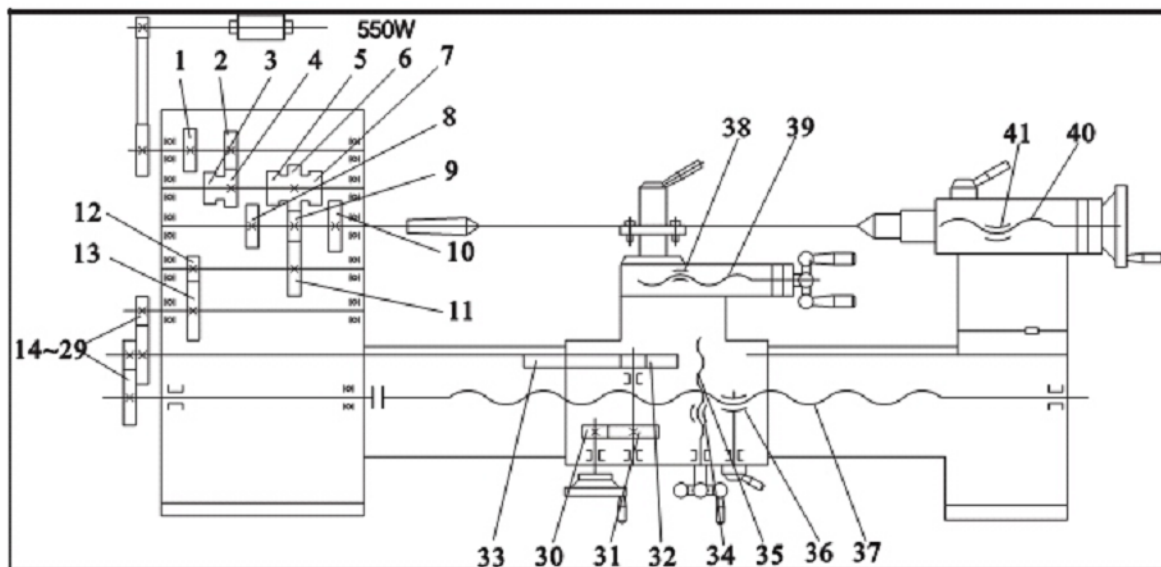


Рисунок 10

6.3 КИНЕМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА СТАНКА



Характеристики зубчатых колес, винтов и гаек приводятся в следующей таблице:

	Передняя бабка													
№ детали	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Наименован. детали	Зубчатое колесо													
Спецификац.	44Т	19Т	28Т	52Т	36Т	45Т	25Т	44Т	35Т	55Т	45Т	18Т	30Т	
Сборка	Сменное зубчатое колесо													
№ детали	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Наименован. детали	Зубчатое колесо													
Спецификац.	24Т	32Т	36Т	40Т	44Т	45Т	48Т	54Т	56Т	60Т	63Т	64Т	72Т	75Т
Сборка			Фартук				Поперечн. салазки		Ходовой винт		Верхние салазки		Задняя бабка	
№ детали	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Наименован. детали	Зубчатое колесо		Зубчатое колесо			Рейка	Гайка	Болт	Гайка	Болт	Гайка	Болт	Гайка	Болт
Спецификац.	120Т	127Т	17Т	51Т	17Т		2 мм		3 мм		2 мм		2 мм	
Примечание														

Рисунок 11

7 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА

7.1 Общие сведения

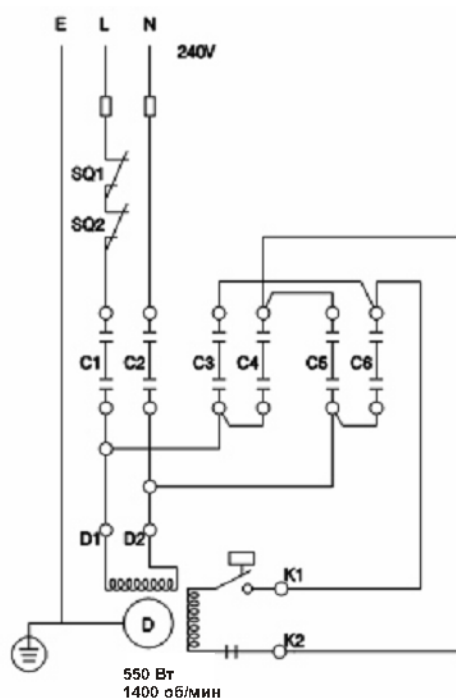
По способу защиты от поражения электрическим током электрооборудование станка относится к классу I, т.е. имеет рабочую изоляцию, элемент для заземления и привод заземляющей жилы для присоединения к источнику питания.

ВНИМАНИЕ! Станок необходимо подключить к сети 220 В через 2 -х полюсную розетку (с заземляющим контактом) и характеристикой по току – не менее 16А. Установка розетки должна быть произведена квалифицированным специалистом.

По окончанию работы не отключайте питание, пока станок не остановится!

7.2 Описание работы

Питание электрооборудования станка осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50 Гц. Пуск и останов двигателя осуществляется переключателем К1. На входе, в цепях L и N, установлены предохранитель и для защиты от коротких замыканий и концевые выключатели SQ1 и SQ2, которые отключают питание станка при открытом кожухе коробки передач или открытом защитном экране патрона.



Принципиальная электрическая схема станка

7.3 Расположение блокировочных элементов

7.3.1 Защитный экран патрона 3 (рисунок 4) – установлен на шарнире в верхней передней части передней бабки. При необходимости экран можно откинуть, чтобы получить доступ к патрону, а при работе снова установить его над патроном. При откидывании экрана питание автоматически отключается микропереключателем , установленным на задней стенке передней бабки.

7.3.2 Защитный кожух коробки передач 9 (рисунок 7) установлен на левой боковой стороне передней бабки. При открытии кожуха для смены зубчатых колес или для обслуживания питание станка отключается микропереключателем 1 (рисунок 12).

ВНИМАНИЕ!

Во время проверки, обслуживания или ремонта отключайте станок от питания. Несоблюдение этого правила может привести к серьезным травмам!

Работы по обслуживанию и ремонту электрической части станка могут выполняться только аттестованными электриками! При несоблюдении этого правила станок может быть серьезно поврежден!

8 СМАЗКА СТАНКА

Перед началом эксплуатации станка, а также перед началом работы на нем после длительного перерыва, необходимо смазать все трущиеся поверхности узлов и механизмов станка. Помните, что внимательное отношение к смазке является гарантией безотказной работы станка и его долговечности.

8.1 Снимите крышку 6 (рисунок 7) передней бабки и залейте масло в резервуар коробки скоростей до отметки на маслоуказателе 7 (рисунок 7). В процессе работы постоянно проверяйте уровень масла, при необходимости долейте до нужного уровня. После первых 3-х месяцев эксплуатации слейте масло полностью и залейте свежее. Слив масла производится через отверстие 2 (рисунок 9).

В дальнейшем меняйте масло ежегодно.

8.2 Каждый раз перед началом работы нанесите тонкий слой жидкой смазки на все внешние направляющие.

8.3 Смазку направляющих суппорта производите ежедневно через четыре смазочных отверстия 1 (рисунок 8) жидкой смазкой.

8.4 Смазку направляющих поперечных салазок производите ежедневно через четыре смазочных отверстия 2 (рисунок 8), подшипников ходового винта – через отверстие 5 (рисунок 9), гайку ходового винта – через отверстие 6 (рисунок 9) жидкой смазкой.

8.5 Смазку верхних салазок производите через смазочные отверстия 3 (рисунок 9) жидкой смазкой.

8.6 Смазку подшипников ходового винта производите ежедневно через смазочное отверстие 7 (рисунок 6) и через два отверстия 4 (рисунок 9) жидкой смазкой.

8.7 Смазку опорной плоскости поворотного резцедержателя, а также пиноли задней бабки производите жидкой смазкой по мере необходимости.

8.8 В подшипниках шпинделя смазка закладывается при сборке станка и поэтому в начальный период эксплуатации производить смазку подшипников не следует. Однако, если с течением времени выявится необходимость замены смазки (нагрев свыше 50 °С переднего фланца шпиндельного узла при отсутствии нарушения регулировки подшипниковых опор шпинделя и дефектов в самих подшипниках), то для этого следует использовать консистентную смазку. Перед этим необходимо тщательно удалить с подшипников старую смазку, промыть и просушить подшипники.

8.9 На зубчатые колеса гитары периодически наносите тонкий слой консистентной смазки.

8.10 Ходовой винт продольной подачи, ходовые винты поперечных салазок, каретки, задней бабки периодически смазывайте тонким слоем консистентной смазки.

8.11 Смазку подшипников ходового винта задней бабки производите через смазочное отверстие 8 (рисунок 6)

Примечание: в качестве жидкой смазки рекомендуется применять масло промышленное И20А ГОСТ 20799-75, в качестве консистентной смазки – солидол У С-2 ГОСТ 1033-79 или солидол «С» ГОСТ 4366-76

9 ПОДГОТОВКА СТАНКА К РАБОТЕ

9.1 Распаковка и установка станка.

9.1.1 Для извлечения станка из ящика снимите верхнюю крышку ящика и уберите боковые стенки.

9.1.2 Проверьте наличие всех принадлежностей станка в соответствии с упаковочным листом или разделом «Комплект поставки» в сопроводительной документации.

9.1.3 Выверните болты, крепящие станок к днищу ящика.

9.1.4 Выберите для станка сухое, хорошо освещенное просторное место (на устойчивой подставке или верстаке), чтобы обеспечить доступ к нему во время обслуживания со всех четырех сторон. Место для установки станка следует выбрать так, чтобы вблизи не было источников вибрации и интенсивного пылеобразования.

Чтобы станина станка не подвергалась деформации при закреплении, поверхность под станком должна быть абсолютно ровной.

9.1.5 Аккуратно снимите станок с днища транспортировочного ящика и установите его на подготовленное место.

Внимание! Категорически запрещается поднимать станок за шпиндель.

9.1.6 Закрепите станок, учитывая размеры его основания.

9.2 Расконсервация станка

9.2.1 Температура помещения, в котором установлен станок, должна быть в пределах $20 \text{ }^{\circ}\pm 10^{\circ}\text{C}$, влажность – 40...80%. Если станок до распаковки транспортировался или хранился при низкой температуре, необходимо сделать выдержку, чтобы станок приобрел температуру помещения.

Внимание! В соответствии с требованиями безопасности расконсервацию станка и принадлежностей следует производить в хорошо проветриваемом помещении, вдали от нагревательных приборов и мест хранения пищевых продуктов. При этом не допускается также пользоваться открытым огнем.

9.2.2 Очистите все законсервированные поверхности ветошью или бязью, смоченной в уайт-спирите или керосине. Не используйте растворитель для красок, бензин или растворитель для лака. Это может повредить окрашенные поверхности.

9.2.3 Покройте все неокрашенные нерабочие поверхности станка и принадлежностей тонким слоем машинного масла или технического вазелина.

9.3 Подготовка к первоначальному пуску и первоначальный пуск станка.

9.3.1 Прежде чем приступить к работе на станке проверьте и подтяните все ослабевшие во время транспортировки внешние соединения и крепления.

9.3.2 Произведите смазку станка согласно рекомендациям раздела 7 «Смазка станка».

9.3.3 Произведите опробование ручных перемещений суппорта, поперечных салазок, верхней каретки и перемещение пиноли задней бабки на всю длину ходов (п. 5.2).

9.3.4 Настройте станок на предполагаемый вид обработки согласно ниже следующим рекомендациям.

Внимание! Во избежание травм категорически запрещается производить наладку и настройку станка, а также какие-либо регулировочные работы при включенном питании системы электрооборудования.

Замена (установка) 3-х кулачкового патрона

Патрон крепится на шпинделе при помощи фланца.

Отверните три установочных винта 2 (рисунок 10) на фланце и снимите патрон. Установите новый патрон и закрепите его, используя тот же самый комплект винтов.

Установка инструмента

Установите токарный резец в резцедержатель и надежно закрепите его винтами резцедержателя. При токарной обработке резец склонен к прогибу под действием сил резания. Для нормальной работы необходимо, чтобы резец выступал за резцедержатель не более 1,5 высоты державки резца. Резец считается выставлен правильно, если вершина режущей кромки его находится на одной линии с осью вращения обрабатываемой детали. Правильная установка инструмента по высоте может быть получена путем сравнения вершины режущей кромки резца с острием центра, установленного в заднюю бабку: они должны находиться на одной линии по высоте. При необходимости для получения нужной высоты используйте стальную регулировочную прокладку под резец.

Настройка на автоматическую подачу

Используйте таблицу резьб и подач 8 (рисунок 7), имеющуюся на станке, для выбора подачи или шага резьбы. Подберите передаточные зубчатые колеса в последовательности, необходимой для получения нужной подачи или шага резьбы, если имеющаяся регулировка не соответствует требуемой.

Замена зубчатых колес в коробке передач производится следующим образом:

- Проверьте отключение станка от источника питания.
- Откройте крышку защитного кожуха 9 (рисунок 7).
- Ослабьте гайку 2 (рисунок 12) на гитаре и отведите гитару.
- Отверните на осях гитары гайки 3 (рисунок 12), снимите зубчатые колеса.
- Установите зубчатые колеса в соответствии с таблицей резьб и подач N и закрепите гайками.
- Подведите гитару пока колеса не войдут в зацепление друг с другом.
- Заново отрегулируйте зазор, вставив обычный лист бумаги в качестве подручного контрольного средства.
- Закрепите неподвижно гитару, затянув гайку 2.

Внимание! По окончании настройки цепи привода подач необходимо, во избежании аварии, убедиться, что все винты и гайки надежно затянуты, а все зубчатые колеса надежно зафиксированы.

- Закройте крышку защитного кожуха 9.
- Установите рукоятку у 10 (рисунок 7) в правое положение для включения вращения ходового винта.

9.3.5 Перед подключением станка к электросети убедитесь в исправности розетки сети и вилки станка.

9.3.6 После включения проверьте действие органов управления станком (см. п. 6.2.)

10 ПОРЯДОК РАБОТЫ

Перед началом работы со станком необходимо ознакомиться со всеми эксплуатационными особенностями и правилами безопасности.

10.1 Обработка продольной подачей (рисунок 13)

При обработке продольной подачей инструмент перемещается параллельно оси вращения заготовки. Продольная подача может производиться вручную перемещением суппорта или перемещением верхней каретки, либо включением автоматической подачи суппорта.

Настройка на глубину резания производится поперечными салазками.

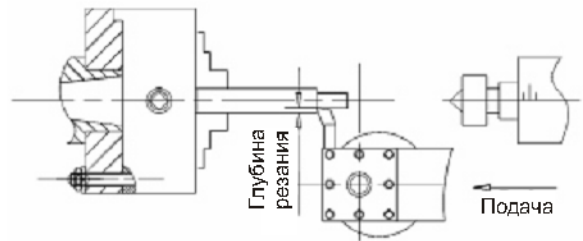


Рисунок 13

10.2 Обработка поперечной подачей (рисунок 14)

При обработке торцевых поверхностей инструмент перемещается перпендикулярно оси вращения заготовки. Подача производится ручным перемещением поперечных салазок.

Настройки на глубину резания производится продольной подачей суппорта или верхней каретки.

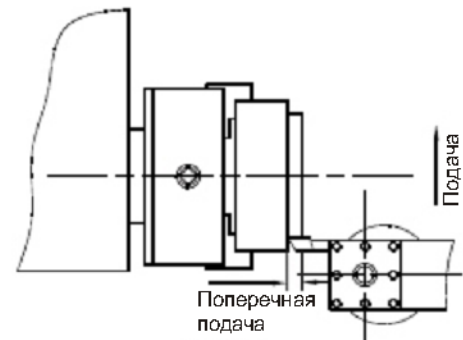


Рисунок 14

10.3 Обработка в центрах (рисунок 15)

Для обработки в центрах снимите патрон со шпинделя. Вставьте центр МТ 4 в конус шпинделя, а центр МТ2 – в пинюль задней бабки. Установите заготовку с закрепленным на ней ведущим хомутиком в центра. Ведущий хомут приводит во вращение заготовку от поводка, закрепленного на фланце шпинделя.

Схема наладки для обработки заготовки продольной подачей в центрах приведена на рисунке 15:

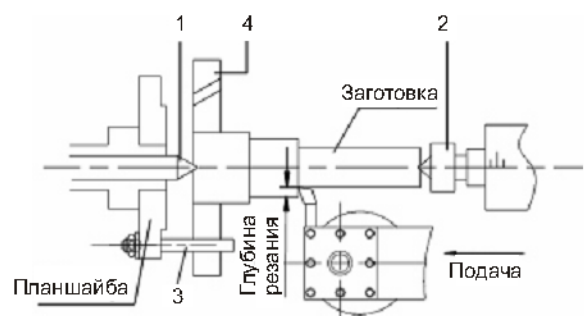


Рисунок 15

- 1) Неподвижный центр МТ4 (60°)
- 2) Подвижный центр МТ2(60°)
- 3) Поводок
- 4) Ведущий хомутик

Примечание:

При использовании неподвижного центра в пинюли задней бабки (для предотвращения перегрева) нанесите на него небольшое количество консистентной смазки.

10.4 Обработка конусов с использованием смещения задней бабки

Обработка конических поверхностей может производиться смещением задней бабки.

Величина смещения зависит от длины заготовки и от заданной конусности.

Выполните смещение задней бабки согласно п. 6.2.8.

Установите заготовку с закрепленным на ней ведущим хомутиком в центра. Ведущий хомутик приводит во вращение заготовку от фланца шпинделя.

Обработав конус, верните заднюю бабку в исходное положение.

10.5 Обработка конусов с использованием верхних салазок

Верхними салазками, можно производить обработку конусов ручным перемещением верхней подвижной части салазок (рисунок 16).

Поверните салазки на нужный угол согласно п. 6.2.6. Шкала с делениями на салазках позволяет определить необходимый угол поворота. Рабочая подача осуществляется верхней подвижной частью салазок. Этот способ может использоваться только для обработки коротких конусов.

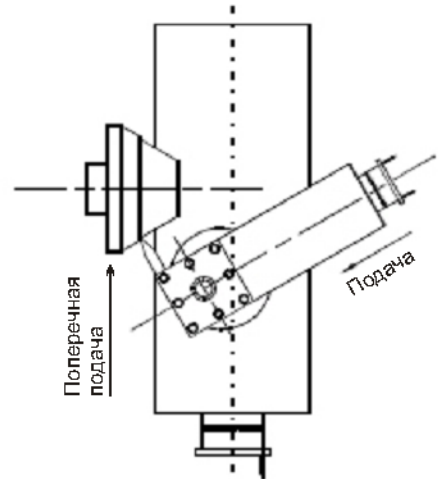


Рисунок 16

10.6 Нарезание резьбы (рисунок 17)

Нарезание наружной резьбы производится в следующей последовательности:

- Обточите заготовку до наружного диаметра резьбы. На обточенном диаметре в начале резьбы должна быть фаска, а в конце – канавка для выхода резца.

- Настройте станок (механическую продольную подачу, см. п. 9.3.4) в соответствии с нужным шагом резьбы, число оборотов шпинделя должно быть максимально низким.

- Установите резец в резцедержатель. Резец для нарезания резьбы должен иметь точно такой же профиль, что и нарезаемая резьба, и установлен строго перпендикулярно направлению продольного перемещения, а вершина его режущей кромки должна находиться на уровне оси вращения детали.

- Подведите резец к торцу детали и поперечной подачей выберите необходимую глубину резания.

- Включите станок и включите механическую подачу, резец коснется детали и начнется процесс нарезания резьбы.

- Резьба нарезается за несколько проходов, поэтому в конце каждого прохода резец должен выводиться из резьбы полностью (при помощи поперечных салазок).

- Когда первый проход будет сделан, остановите станок, отключив вращение шпинделя, одновременно отведите инструмент от детали. Механическую подачу не отключайте. Включите двигатель на вращение в противоположном направлении, чтобы резец вернулся в первоначальное положение.

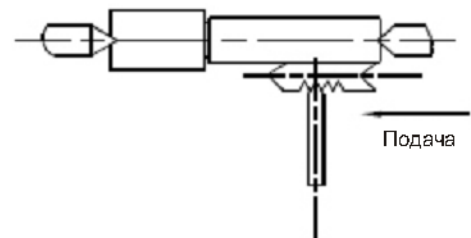


Рисунок 17

- Остановите станок и установите резец на нужную глубину для продолжения нарезания резьбы перемещением поперечных салазок.
- Перед каждым проходом смещайте верхнюю поворотную каретку на 0,2 – 0,3 мм влево или вправо поочередно, чтобы работа проводилась одной режущей кромкой резца. Таким образом, резец будет обрабатывать только одну сторону профиля резьбы при каждом проходе. Повторите проходы пока резьба не будет полностью нарезана.

11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА

11.1 Профилактическое обслуживание

Во время эксплуатации необходимо проводить профилактические мероприятия по техническому обслуживанию станка, чтобы сохранить его точностные характеристики и длительный срок службы.

Регулярно производите смазку станка согласно рекомендациям раздела 8 настоящего Руководства.

При работе своевременно убирайте стружку с направляющих и ходового винта, следите, чтобы стружка не попадала в конус шпинделя и между суппортом и направляющими станины.

Каждый раз после работы уберите стружку, очистите все части станка и смажьте все неокрашенные поверхности для предотвращения коррозии. Старая загустевшая смазка должна своевременно удаляться.

При обнаружении неисправностей или повреждений немедленно примите меры для их устранения.

Примечания:

При выполнении очистки, профилактики или ремонта отсоедините станок от источника питания.

Ремонт станка может выполняться только квалифицированным персоналом с соответствующим механическим и электротехническим образованием.

Не удаляйте стружку голыми руками. Острые края стружки могут поранить руки. Не используйте для очистки легковоспламеняющиеся жидкости или жидкости с ядовитыми испарениями! При очистке защищайте электрическую часть (двигатель, переключатели, электроразъемы и т.п.) от попадания влаги.

Масло, смазка и чистящие средства загрязняют окружающую среду, и их утилизация с обычным мусором или через канализацию недопустимо. Утилизируйте эти вещества в соответствии с местным природоохранным законодательством. Ветошь, загрязненная маслом, смазкой и чистящими средствами, легко воспламеняется. Соберите загрязненную ветошь в закрытую емкость и утилизируйте ее в соответствии с местным природоохранным законодательством, не кладите ее с обычным мусором!

11.2 Регулирование отдельных узлов

Все узлы станка прошли регулировку на предприятии-изготовителе и поэтому без особой надобности регулировать их самостоятельно не рекомендуется.

Но через некоторое время после начала эксплуатации некоторым элементам станка может потребоваться регулировка. Ниже приведены рекомендации по наиболее характерным способам регулировки.

11.2.1 Подшипники шпинделя

Подшипники шпинделя регулируются на заводе -изготовителе. Если после длительной эксплуатации у шпинделя появляется люфт, то необходимо отрегулировать зазоры в подшипниках.

Ослабьте наружную гайку 4 (рисунок 12). Затягивайте внутреннюю гайку 4 (рисунок 12) пока не выберете люфт. При этом шпиндель должен свободно вращаться. Затяните снова наружную гайку 4, не нарушая регулировку.

Внимание! Чрезмерное усилие при затягивании или чрезмерный натяг могут привести к повреждению подшипников.

11.2.2 Регулировка каретки суппорта

Прижимные планки установлены с двух сторон на нижней плоскости каретки и закреплены винтами. Для уменьшения зазора между прижимными планками и направляющими станины, отверните винты, снимите прижимные планки и перешлифуйте их. Установите на место прижимные планки, закрепите винтами и проверьте перемещение суппорта вращением маховика, перемещение должно быть плавным без заеданий.

11.2.3 Регулировка поперечных салазок

Регулировка зазора в направляющих поперечных салазок производится винтами 8 (рисунок 9). Ослабьте контргайки, которые имеются на винтах 8, и затягивайте винты пока салазки не станут перемещаться без люфта, но свободно. Для фиксации результата регулировки затяните контргайки.

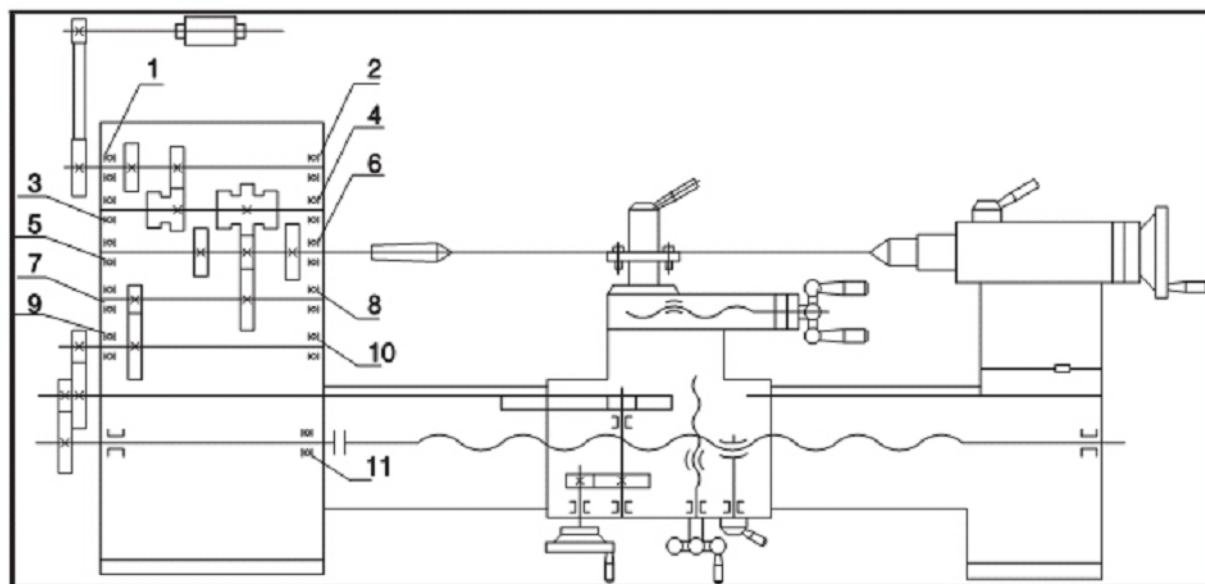
11.2.4 Регулировка верхних салазок

Регулировка зазора в направляющих верхних салазок производится винтами 3 (рисунок 8). Ослабьте контргайки, которые имеются на винтах 3 и затягивайте винты пока салазки не станут перемещаться без люфта, но свободно. Для фиксации результата регулировки затяните контргайки.

12 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Возможная причина	Рекомендации
Поверхность обработанной детали имеет повышенную шероховатость	Тупой резец	Заточите резец
	Резец вибрирует	Уменьшите вылет резца
	Слишком большая подача	Уменьшите подачу
	Радиус на режущей кромке инструмента слишком мал	Увеличьте радиус (переточите резец)
Обрабатываемая деталь имеет конусную форму	Несоосность центров шпинделя и задней бабки(смещение бабки)	Установите заднюю бабку соосно со шпинделем
	Не параллельное перемещение верхней каретки (при работе верхней кареткой)	Выставьте перемещение верхней каретки параллельно оси вращения шпинделя
Станок вибрирует	Слишком большая подача	Уменьшите подачу
	Люфт переднего подшипника шпинделя	Отрегулируйте подшипник
Центра греются	Пережата деталь в центрах	Ослабьте центр задней бабки
Инструмент быстро тупится	Большая скорость обработки	Уменьшите скорость обработки
	Большая толщина снимаемого слоя (глубина резания)	Уменьшите глубину резания
	Недостаточное охлаждение инструмента	Обеспечьте охлаждение инструмента
Большой износ задней поверхности режущей кромки резца	Задний угол слишком мал	Увеличьте задний угол (переточите резец)
	Резец неправильно выставлен по отношению к оси центров	Переустановите резец по высоте центров
Режущая кромка резца скалывается	Слишком острый угол режущей кромки (перегрев резца)	Увеличить угол режущей кромки (переточите резец)
	Появляются трещины из-за неравномерного охлаждения	Обеспечьте равномерное охлаждение резца
	Люфт переднего подшипника шпинделя (вибрация)	Устраните люфт подшипника шпинделя
Не соответствуют размеры нарезаемой резьбы	Неправильно установлен или неправильно заточен резец	Заточите резец в соответствии с профилем резьбы. Установите резец по высоте и относительно обрабатываемой детали.
	Не соответствует шаг резьбы	Перенастройте станок
	Не соответствует диаметр резьбы	Обточите заготовку до нужного диаметра
Шпиндель не вращается	Заблокирован выключатель экстренной остановки	Разблокируйте выключатель экстренной остановки

13 СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПОДШИПНИКОВ



Описание подшипников приводятся в следующей таблице:

№ детали	№ модели	Наименование	Спецификации	Количество
1	104	Deep Slood шарикоподшипник	20x42x12	1
2	104	Deep Slood шарикоподшипник	20x42x12	1
3	103	Deep Slood шарикоподшипник	17x35x10	1
4	103	Deep Slood шарикоподшипник	17x35x10	1
5	46107	Радиально-упорный подшипник	35x62x14	1
6	46108	Радиально-упорный подшипник	40x68x15	1
7	103	Deep Slood шарикоподшипник	17x35x10	1
8	103	Deep Slood шарикоподшипник	17x35x10	1
9	103	Deep Slood шарикоподшипник	17x35x10	1
10	103	Deep Slood шарикоподшипник	17x35x10	1
11	8104	Упорный подшипник	20x35x10	2