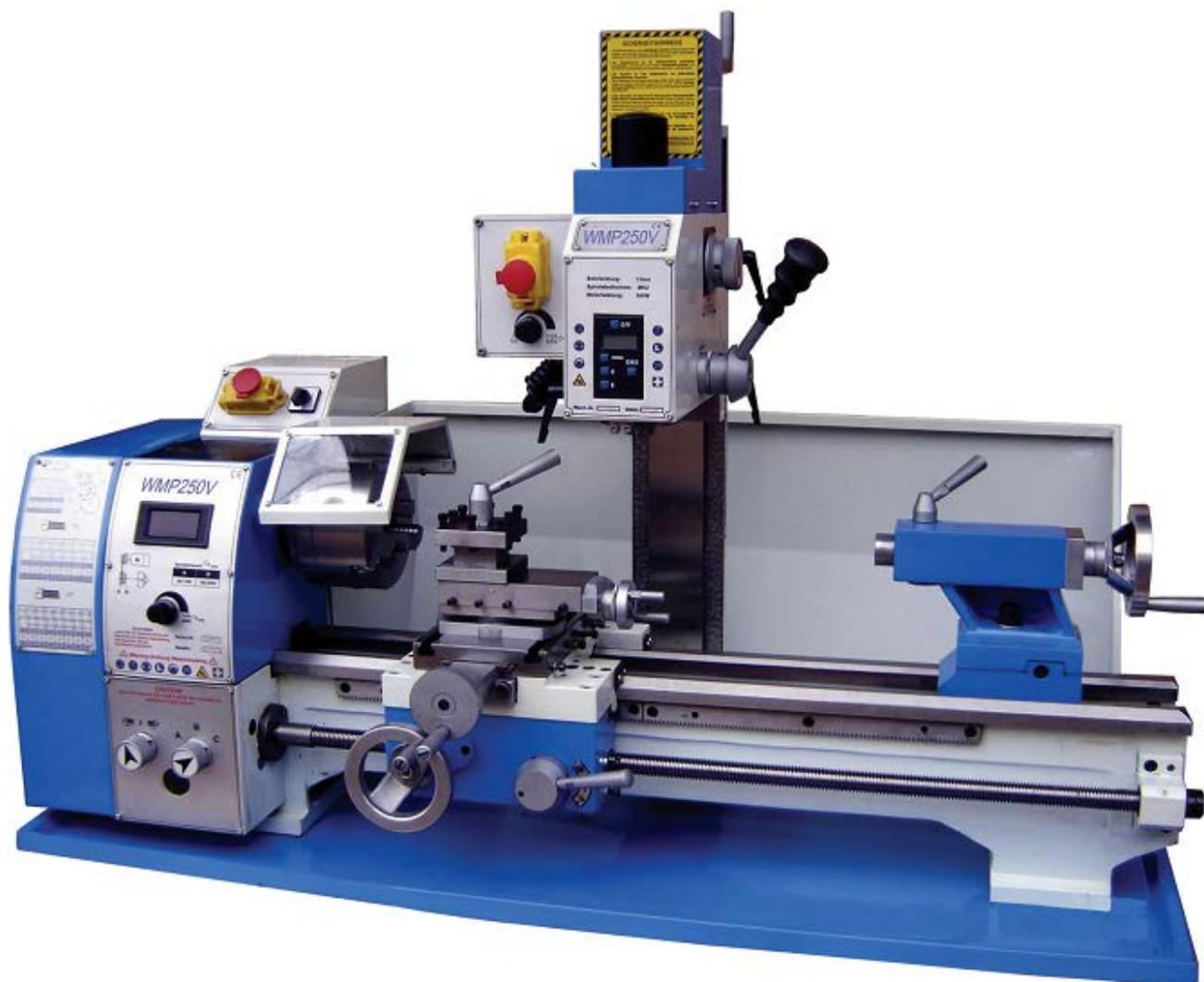


# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Станок мод. WMP250V



Перед работой изучите данное Руководство и  
информацию о технике безопасности!  
Руководство должно храниться вместе со станком!

[www.RuStan.ru](http://www.RuStan.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ .....	4
2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКЕ.....	5
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТАНКА ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ.....	6
4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	7
5 ТРЕБОВАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	8
6 УСТРОЙСТВО ТОКАРНОЙ ЧАСТИ СТАНКА .....	9
7 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА ТОКАРНОЙ ЧАСТИ .....	17
8 СМАЗКА СТАНКА .....	18
9 ПОДГОТОВКА СТАНКА К РАБОТЕ.....	19
10 ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	25
11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА .....	28
12 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ТОКАРНАЯ ЧАСТЬ).....	30
13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТАНКА ДЛЯ ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ.....	31
14 УСТРОЙСТВО ФРЕЗЕРНОЙ ЧАСТИ СТАНКА.....	32
15 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА ФРЕЗЕРНОЙ ЧАСТИ.....	36
16 ПРОФОБСЛУЖИВАНИЕ ФРЕЗЕРНОЙ ЧАСТИ СТАНКА.....	38
17 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ФРЕЗЕРНАЯ ЧАСТЬ) .....	39
14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	40
14 УПАКОВКА.....	40
15 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	40
16 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....	41
17 УСТРОЙСТВО ОСНОВНЫХ УЗЛОВ СТАНКА .....	42

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Уважаемый покупатель!**

В настоящем руководстве по эксплуатации (далее по тексту – «Руководство») приведены сведения по эксплуатации станка настольного токарного модели WMP250V (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 безотказную 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 подач** – 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 комбинированный модели WMP250V (рисунок 1) предназначен для различных видов механической обработки деталей 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, фрезерования. Принадлежности, входящие в комплект станка, обеспечивают все его перечисленные возможности.

1.2. Станок настольный токарный комбинированный - товар народного потребления, он может быть использован в бытовых условиях для изготовления различных изделий домашнего обихода, в школьных мастерских, в любых детских объединениях, занимающихся самостоятельным 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 ... +30 °С и относительной влажности 40 ... 80%.



Рисунок 1

### 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТАНКА ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ

1) Высота центров, мм	
- над станиной	125
- над поперечными салазками	75
2) Расстояние между центрами, мм	550
3) Ширина станины, мм	135
4) Диаметр отверстия в шпинделе передней бабки, мм	26
5) Наибольшее перемещение, мм	
- суппорта продольное	450
- поперечных салазок	115
- верхних салазок	70
6) Наибольшее перемещение пиноли задней бабки, мм	80
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 державки резца, мм	12
10) Количество ступеней частот вращения шпинделя	2
11) Диапазон частот вращения шпинделя, об/мин	50-2500
12) Продольная подача, мм/об	0,07-0,2
13) Шаг нарезаемой резьбы	
- метрической, мм	0,5-2,5
- дюймовой, n/1"	8-56
14) Цена деления на лимбах, мм	
- продольной подачи суппорта	0,20
- поперечной подачи салазок	0,04
- перемещения верхних салазок	0,01
- перемещения пиноли задней бабки	0,02
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	1250
- ширина	560
- высота	1000
20) Масса станка без принадлежностей, кг	180

## 4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

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

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Станок токарный WMP250V	1	
2	3-кулачковый патрон Ø125 мм	1	
3	Неподвижный центр МТ4	1	
4	Неподвижный центр МТ2	1	
5	Обратные кулачки	3	
6	Отвертка плоская	1	
7	Отвертка для винтов с крестообразным шлицем	1	
8	Ключ для 3-кулачкового патрона	1	
9	Ключ для резцедержателя (□ 8)	1	
10	Ключи гаечные (двухсторонние) 8-10 мм, 10-12 мм, 17-19 мм	3	
11	Ключ для гаек круглых шлицевых, 68-72 мм	1	
12	Ключи для деталей с шестигранным углублением под ключ S, мм 3, 4, 5, 6, 8	5	
13	Сменные колеса гитары:	6	
14	Масленка	1	
15	Руководство по эксплуатации	1	



Рисунок 2

## 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 ТОКАРНОЙ ЧАСТИ СТАНКА

### 6.1 СОСТАВ СТАНКА

Станок состоит из следующих основных узлов: станина, передняя бабка, суппорт, коробка подач, ходовой винт, задняя бабка, электрооборудование.

Описания каждого из узлов приведены далее по тексту.

#### 6.1.1 Станина

Станина станка 1 (рисунок 3) изготовлена из высокопрочного чугуна. Конструкция станины, усиленная поперечными ребрами жесткости, обеспечивает низкую вибрацию и хорошую жесткость. Две продольные V-образные направляющие и две плоские 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.

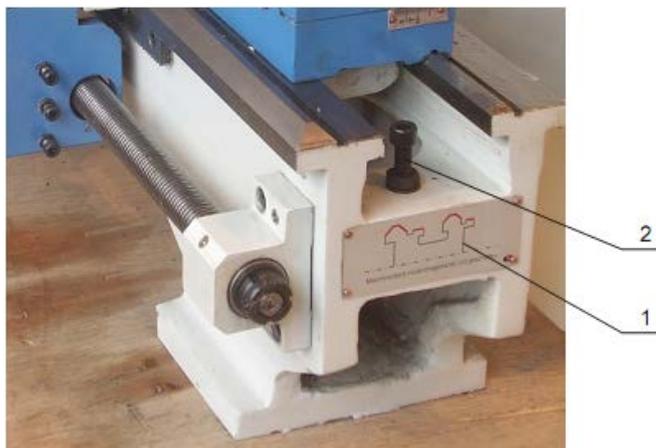


Рисунок 3

#### 6.1.2 Передняя бабка

Передняя бабка (рисунок 4) закреплена на станине четырьмя болтами. В ней установлен шпиндель на прецизионных подшипниках и расположены механизмы привода шпинделя и привода 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).



Рисунок 4

#### 6.1.3 Суппорт

Суппорт (рисунок 5) 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 7) является базирующим элементом суппорта. Она изготовлена из высокопрочного чугуна. Продольные направляющие каретки отшлифованы и точно сопряжены направляющими станины. Необходимый зазор между направляющими станины и каретки обеспечивается прижимными планками, расположенными на нижней плоскости каретки.

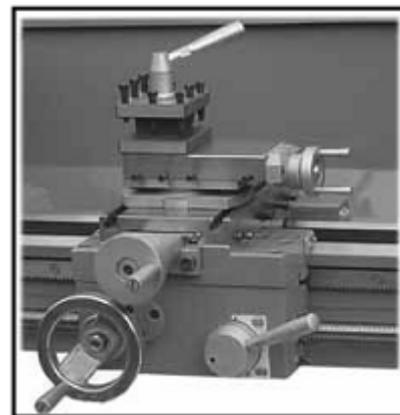


Рисунок 5

Фартук 1 (рисунок 8) 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 2 (рисунок 8), в следствие чего полугайки сводятся и входят в контакт с ходовым винтом. Зубчатая рейка 3 (рисунок 8) установлена на станине и обеспечивает ручное продольное перемещение суппорта, которое производится вращением маховика на фартуке.

Поперечные салазки 2 (рисунок 7) 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 3 (рисунок 7) 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 4 (рисунок 8) расположен на подвижной части верхних салазок и обеспечивает закрепление 4-х инструментов.

### 6.1.3. Коробка подач

Коробка подач 4 (рисунок 6) расположена на левой стороне станины станка. Она служит для выбора подач при продольном точении и выбора шага при нарезании резьбы. Для нарезания некоторого диапазона резьб необходимо использовать дополнительные зубчатые колеса из комплекта станка и производить переустановку зубчатых колес на гитаре.

Крутящий момент от шпинделя передается через зубчатые колеса гитары на коробку подач и далее – на ходовой винт.



Рисунок 6

### 6.1.5 Ходовой винт

Ходовой винт 4 (рисунок 9) расположен вдоль передней части станины и служит для продольной автоматической подачи. С левой стороны он соединен с коробкой передач. Ходовой винт имеет две подшипниковые опоры. Осевой зазор винта в опорах регулируется гайками 4 (рисунок 9).

### 6.1.6 Задняя бабка

Задняя бабка 1 (рисунок 9) базируется (перемещается) на плоской и V-образной направляющих станины и может быть зафиксирована от перемещения затягиванием гайки 3 (рисунок 9) зажимного устройства. Задняя бабка имеет выдвижную пиноль 2 (рисунок 9) с конусным отверстием Морзе № 2 и градуированной шкалой, нанесенной на наружной поверхности пиноли. Жесткость задней бабки рассчитана на тяжелые режимы работы. Пиноль перемещается вращением маховика 4 (рисунок 9), расположенного на заднем торце бабки, и может быть зафиксирована в нужном положении рукояткой 5 (рисунок 9) механизма зажима пиноли.

#### **Примечание:**

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

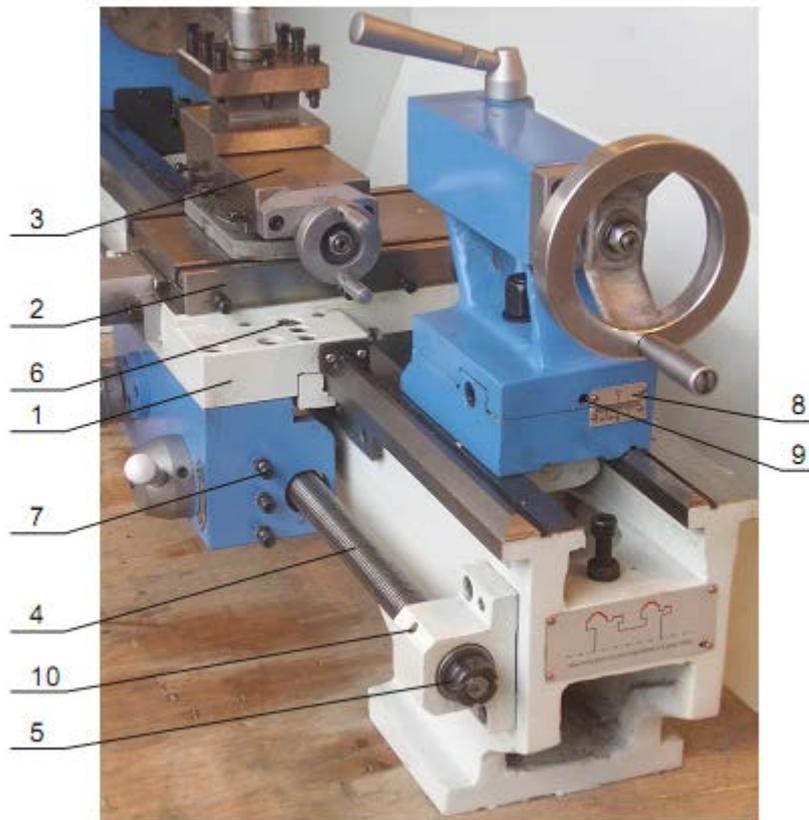


Рисунок 7

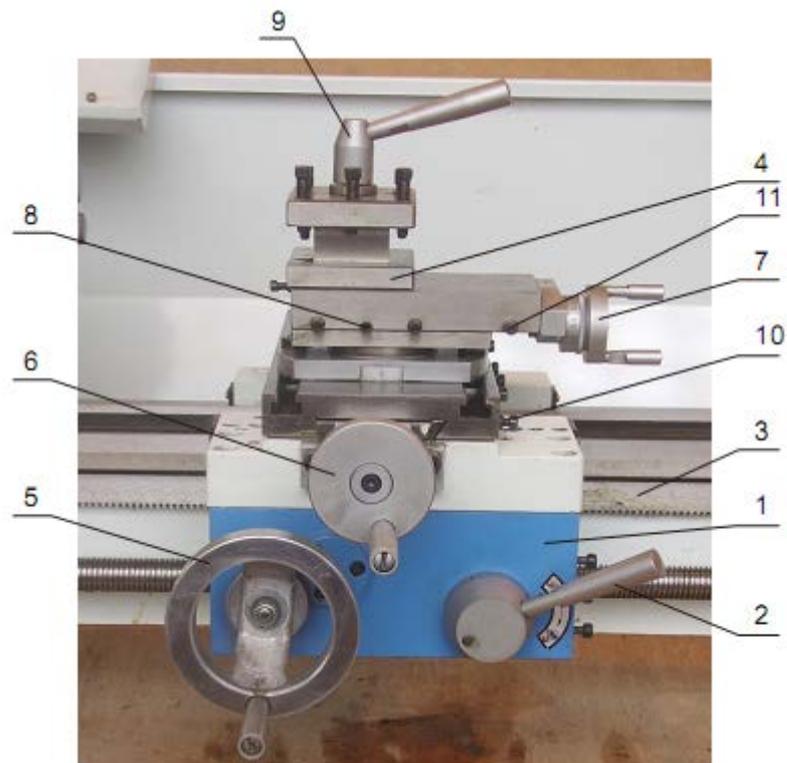


Рисунок 8

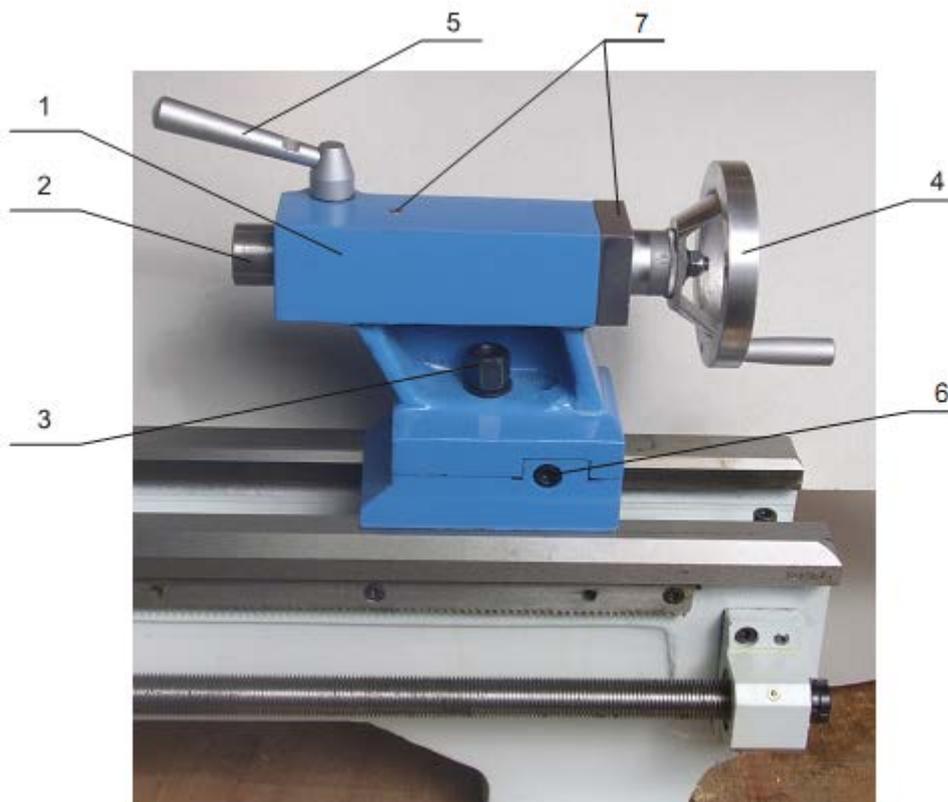


Рисунок 9

## 6.2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКА

### 6.2.2 Кнопки включения – отключения

Откройте крышку-кнопку 1 (рисунок 10). Включение станка производится кнопкой 2 (рисунок 10), отключение – кнопкой 3 (рисунок 10) или переключателем 4 (рисунок 10) установкой его в положение «0». Станок может быть остановлен в экстренном случае нажатием на крышку-кнопку

### 6.2.3 Переключатель изменения направления вращения

Перед включения станка переведите переключатель 4 (рисунок 10) 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.

### 6.2.3 Регулятор скорости вращения

Поворотом регулятора 5 (рисунок 10) по часовой стрелке происходит увеличения скорости вращения шпинделя, при повороте против часовой стрелки - уменьшение скорости вращения шпинделя. Фактическая скорость вращения шпинделя отображается на дисплее 6 (рисунок 10). Определенный диапазон скоростей зависит от положения приводного ремня на шкивах коробки передач.

**Внимание!** Перед подключением станка к сети переведите переключатель 4 в положение «0», регулятор скорости вращения 5 поверните против часовой стрелки до крайнего левого положения (на минимальную скорость вращения шпинделя).



Рисунок 10

#### 6.2.4 Продольное перемещение суппорта

Вращением маховика 5 (рисунок 8), 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 2 (рисунок 8) вниз, для выключения – вверх. 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 винт 6 (рисунок 7), для разблокировки – ослабьте.

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

#### 6.2.5 Перемещение поперечных салазок

Перемещение поперечных салазок производится вращением маховика 6 (рисунок 8). При вращении маховика по часовой стрелке поперечные салазки перемещаются в направление

задней стороны станка (от оператора), при вращении против часовой стрелки – в сторону передней стороны (на оператора). Для блокировки перемещения салазок затяните винт 2 (рисунок 11), для разблокировки – ослабьте.

### **6.2.6 Перемещение верхних салазок**

Перемещение верхних салазок производится вращением маховика 7 (рисунок 8) по часовой или против часовой стрелки. Для блокировки перемещения салазок затяните винт 6 (рисунок 8), для разблокировки – ослабьте.

Для поворота салазок на нужный угол ослабьте две гайки 7 (рисунок 8), после поворота затяните гайки.

### **6.2.7 Поворотный резцедержатель**

Для установки инструмента в рабочее положение резцедержатель 4 (рисунок 8) 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 9 (рисунок 8), повернуть резцедержатель и снова произвести зажим рукояткой.

### **6.2.8 Регулировка задней бабки**

Перемещение задней бабки по направляющим станины производится вручную. Ослабьте гайку 3 (рисунок 9) зажимного устройства бабки, передвиньте бабку в нужное положение, снова затяните гайку.

Выдвижение пиноли 2 (рисунок 9) из корпуса бабки и утопление ее обратно в корпус производится вращением маховика 4 (рисунок 9). Рукояткой 5 (рисунок 9) 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 8 (рисунок 7), находящейся на заднем торце основания бабки. Смещение производится при помощи двух винтов 6 (рисунок 9), расположенных на боковых поверхностях основания бабки с обеих сторон. Ослабьте стопорный винт 9 (рисунок 7) и гайку 3 (рисунок 9). Ослабьте винт 6 (рисунок 9) с одной боковой стороны бабки и затягивайте аналогичный винт с противоположной стороны пока необходимая величина смещения не отразится на шкале. Затяните стопорный винт 9 и гайку 3.

### **6.2.9 Универсальный 3-х кулачковый токарный патрон**

Универсальным 3-х кулачковым патроном (рисунок 13) 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 13), 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 сделайте эту операцию в обратном порядке (3 – 2 – 1), один за другим.

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

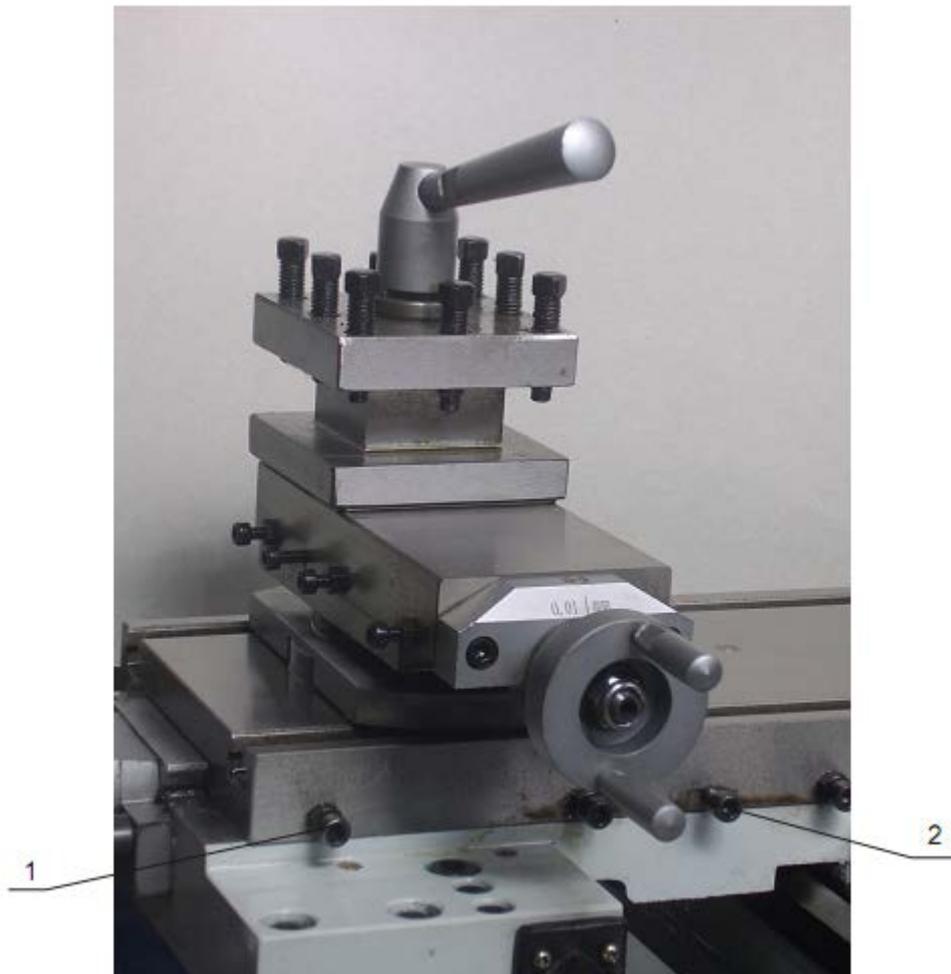


Рисунок 11

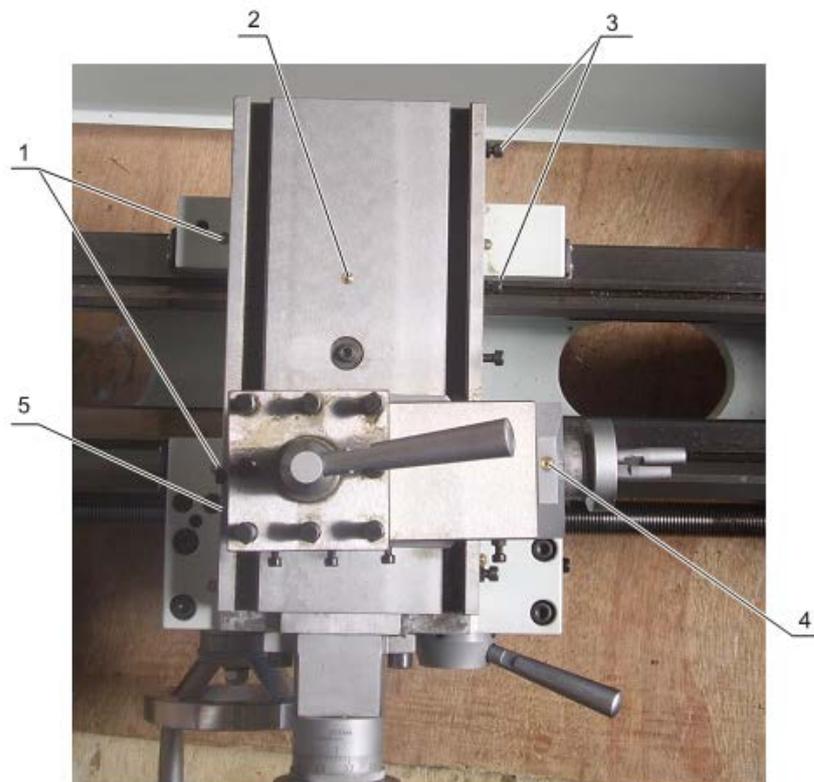


Рисунок 12

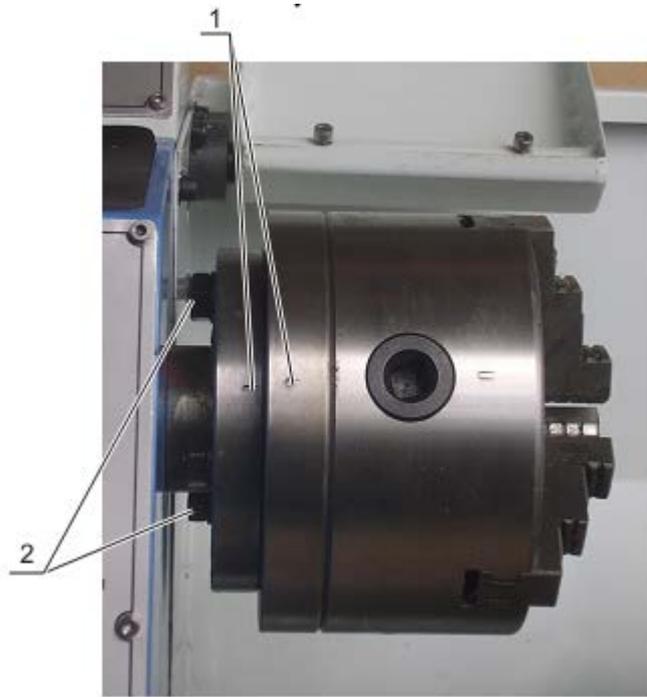


Рисунок 13

## 7 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА ТОКАРНОЙ ЧАСТИ

### 7.1 Общие сведения

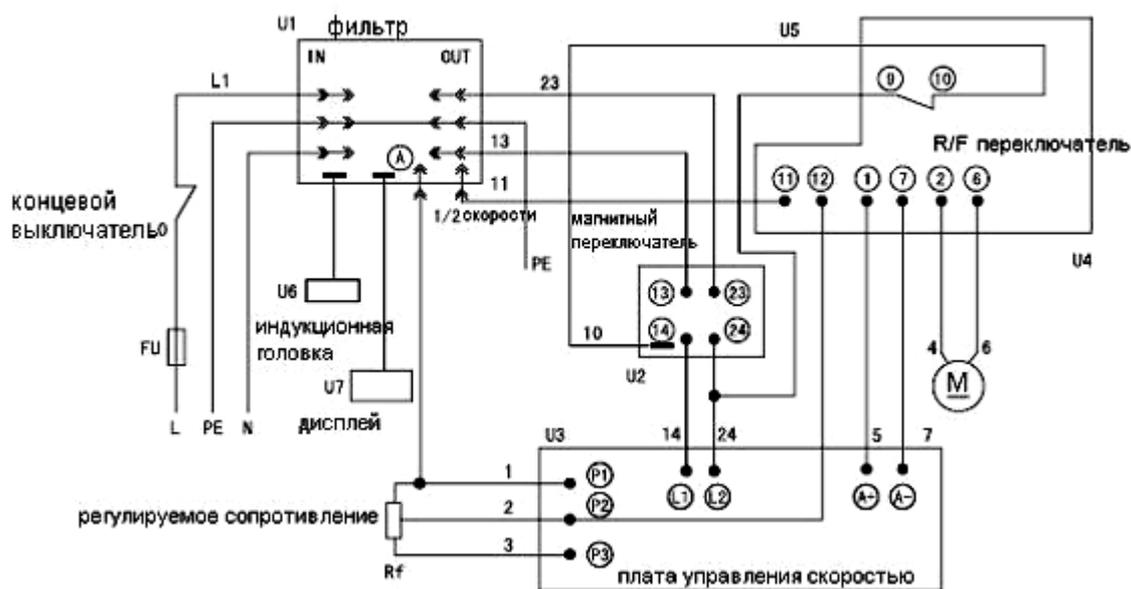
По способу защиты от поражения электрическим током электрооборудование станка относится к классу 1, т.е. имеет рабочую изоляцию и элемент для заземления.

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

По окончании 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 двигателя **М** осуществляется кнопкой **U5** при нахождении переключателя **R/F** в положении «F» или «R». Отключение двигателя производится кнопкой **(9-10)**. Скорость вращения двигателя регулируется платой управления скоростью от регулируемого сопротивления **Rf**. Скорость вращения шпинделя станка определяется индукционной головкой **U6** и отображается на дисплее **U7**. На входе, в цепи **L**, установлены предохранитель **FU 10А**, (рисунок 16) для защиты от коротких замыканий и концевой выключатель 2 (рисунок 16), который отключает питание станка при снятом кожухе коробки передач.



Принципиальная электрическая схема станка

### ВНИМАНИЕ!

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 Заполните резервуар коробки подачи через заливное отверстие 7 (рисунок 10) жидким маслом до отметки на маслоуказателе 8 (рисунок 10). 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 (С, рисунок 27). 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 12) жидкой смазкой.

8.4 Смазку гайки ходового винта поперечных салазок производите ежедневно через смазочное отверстие 2 (рисунок 12) жидкой смазкой.

8.5 Смазку верхних салазок производите через смазочные отверстия 4 и 5 (рисунок 12) жидкой смазкой.

8.6 Смазку подшипника правой опоры ходового винта производите ежедневно через смазочное отверстие 6 (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. Смазку осей гитары производите через смазочные отверстия 3 (рисунок 15) жидкой смазкой.

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

8.11 Смазку задней бабки производите через смазочные отверстия 7 (рисунок 9) жидкой смазкой.

Примечание: в качестве жидкой смазки рекомендуется применять масло промышленное И20А ГОСТ 20799 -75, в качестве консистентной смазки – солидол УС -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 выверните шурупы (саморезы) на нижней части боковых стенок ящика. Снимите колпак ящика с основания.

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 основанию 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 дна транспортировочного ящика и установите его на подготовленное место.

**Внимание!** Категорически запрещается поднимать станок за шпиндель.

9.1.6. Закрепите станок, учитывая размеры его основания (см. рисунок 14).



Рисунок 14

### 9.2 Расконсервация станка

9.2.1 Температура помещения, в котором установлен станок, должна быть в пределах  $20^{\circ} \pm 10^{\circ}\text{C}$ , 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 8 «Смазка станка».

9.3.3 Произведите опробование ручных перемещений суппорта, поперечных салазок, верхней каретки и перемещение пиноли задней бабки на всю длину ходов (п. 6.2).

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 фланце шпинделя. Отверните три установочных винта 2 (рисунок 16), показано только 2 из 3-х) со стороны фланца и снимите патрон. При установке совместите риски 1 (рисунок 16) на фланце и на патроне и закрепите патрон, используя тот же самый комплект винтов.

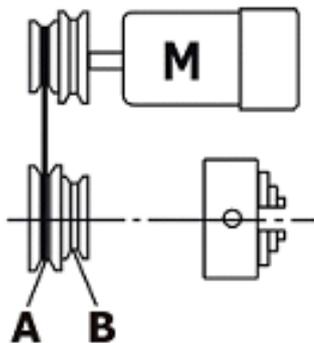
#### Установка инструмента

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 по высоте с осью вращения обрабатываемой детали. Правильная установка инструмента 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.

#### Изменение диапазона скоростей вращения шпинделя

- Отключите станок от источника питания.
- Отвинтите две гайки В (рисунок 16) и снимите защитный кожух.
- Переведите клиновой ремень в нужное положение (А или В, рисунок 15).
- Подтяните натяжной шкив и снова установите кожух.

Примечание: предварительное натяжение каждого из ремней должно быть таким, чтобы стрела прогиба ветви ремня посередине между шкивами составляла 3 – 4 мм при усилии, приложенному в точке измерения = 0,5 кг. Натяжение ремней в процессе эксплуатации необходимо периодически контролировать и регулировать, особенно в первые 48 часов работы.



Вращение шпинделя об/мин

A	B
50-1000	100-2000

Рисунок 15

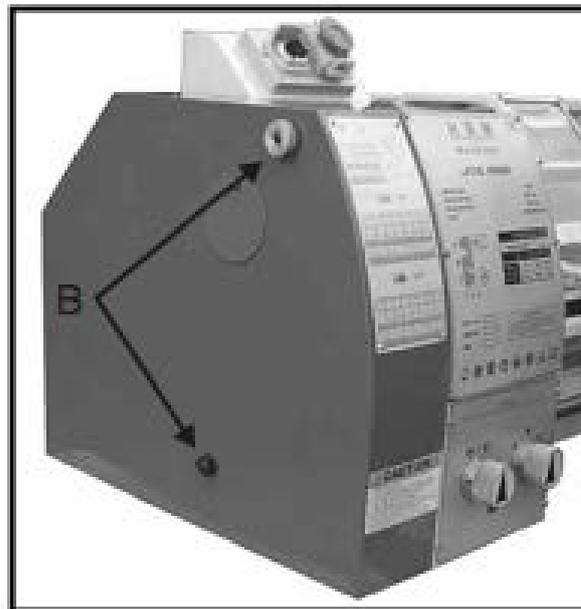


Рисунок 16

#### Настройка на автоматическую подачу

Используйте таблицу резьб и подач 3, 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:

- Отключите станок от источника питания.
- Сверните две гайки В (рисунок 16) и снимите защитный кожух.
- Ослабьте запорный винт С (рисунок 17) на гитаре.
- Отведите гитару D (рисунок 17) вправо.
- Отверните гайку Е (рисунок 17) ходового винта и гайки F (рисунок 17) на осях гитары, снимите зубчатые колеса.
- Установите подобранные зубчатые колеса в соответствии с таблицей резьб и подач и закрепите гайками.
- Подведите гитару влево, пока у колес не появится зацепление друг с другом.
- Заново отрегулируйте зазор, вставив обычный лист бумаги в качестве подручного контрольного средства.
- Закрепите гитару запорным винтом 2.
- Установите на место защитный кожух 2 передней бабки.

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

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

9.3.6 После подключения станка к электросети проверьте действие органов управления станком (см. п. 6.2.)

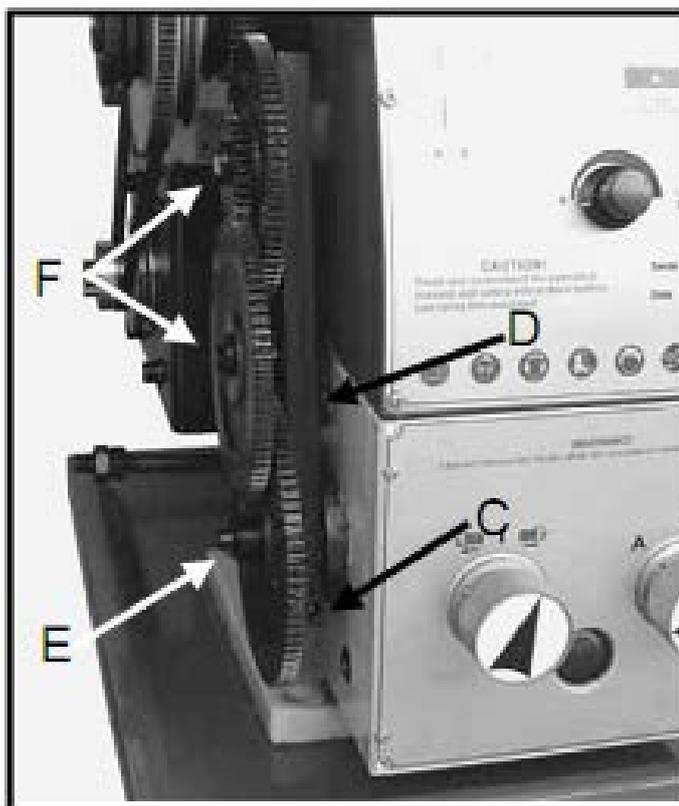
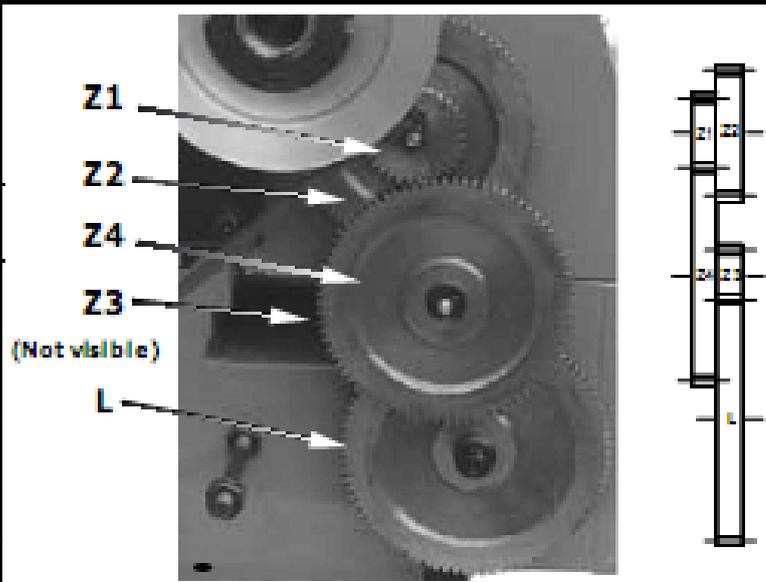


Рисунок 17

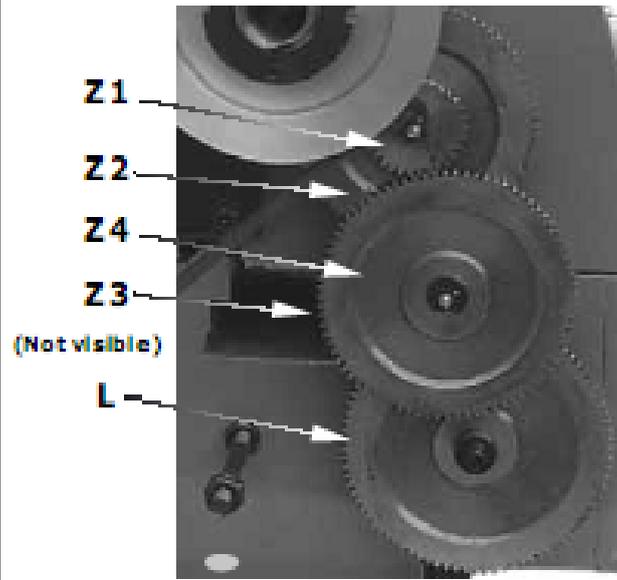
### 9.4 Таблица подач и нарезания резьб

		MM/φ					
Z1	Z2	25	70	30	60		
Z4	Z3	75	20	75	20		
	L	H	80	H	80		
C		0.07		0.10			
A		0.14		0.20			
B		0.28		0.40			
 mm							
Z1	Z2	H	50	H	50	H	30
Z4	Z3	20	75	30	80	50	80
L		80	H	75	H	75	H
C		0.2		0.3		0.5	
A		0.4		0.6		1.0	
B		0.8		1.2		2.0	
 n/1"							
Z1	Z2	H	30	H	30	H	30
Z3	Z4	60	70	60	85	50	75
L		65	H	60	H	60	H
B		8		9		9.5	
A		16		18		19	
C		32		36		38	



IN/ ∅

Z1	Z2	25	75	30	60
Z4	Z3	80	20	75	20
	L	H	80	H	80
C	0.0025		0.004		
A	0.005		0.008		
B	0.010		0.016		



mm

Z1	Z2	30	40	30	40	63	80
Z4	Z3	80	63	80	63	80	60
	L	H	75	H	60	H	50
C	0.5				0.75		
A	1.0		1.25		1.5		
B	2.0		2.5		3.0		

n/1"

Z1	Z2	H	70	H	70	H	70	H	80	H	30	H	30
Z4	Z3	30	40	50	75	40	50	20	40	50	75	40	70
L		60	H	60	H	80	H	55	H	80	H	80	H
B	8		9		10		11		12		14		
A	16		18		20		22		24		28		
C	32		36		40		44		48		56		

## 10 ПОРЯДОК РАБОТЫ

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

### 10.1 Обработка продольной подачей (рисунок 18)

При обработке продольной подачей инструмент перемещается параллельно оси вращения заготовки. Продольная подача может производиться вручную перемещением суппорта или перемещение верхней каретки, либо включением автоматической подачи суппорта. Настройка на глубину резания производится поперечными салазками.

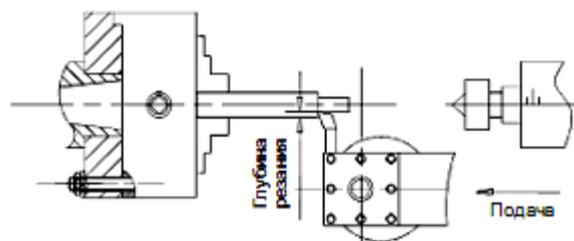


Рисунок 18

### 10.2 Обработка поперечной подачей (рисунок 19)

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.

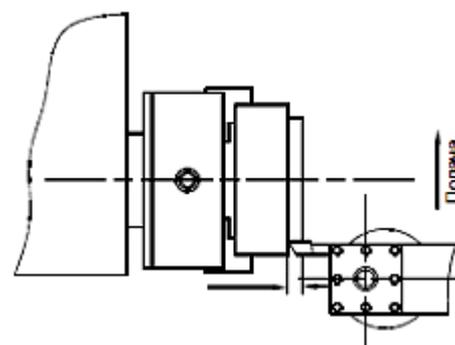


Рисунок 19

### 10.3 Обработка в центрах (рисунок 20)

Для обработки в центрах снимите патрон со шпинделя. Вставьте центр МТ4 в конус шпинделя, а центр МТ 2 – в пинюль задней бабки. Установите заготовку с закрепленным на ней ведущим хомутиком в центра. Ведущий хомутик приводит во вращение заготовку от поводка, закрепленного на фланце шпинделя.

Схема наладки для обработки заготовки продольной подачей в центрах приведена на рисунке 19:

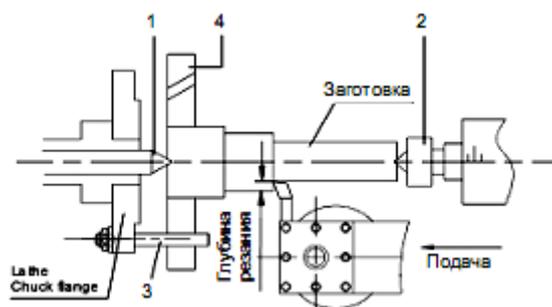


Рисунок 20

- 1) Неподвижный центр МТ3( 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 (рисунок 21)

Верхними салазками можно производить обработку конусов ручным перемещением верхней подвижной части каретки.

Поверните каретку на нужный угол. Шкала с делениями на каретке позволяет определить необходимый угол поворота. Рабочая подача осуществляется верхней подвижной частью каретки. Этот способ можно использовать только для обработки коротких кону-

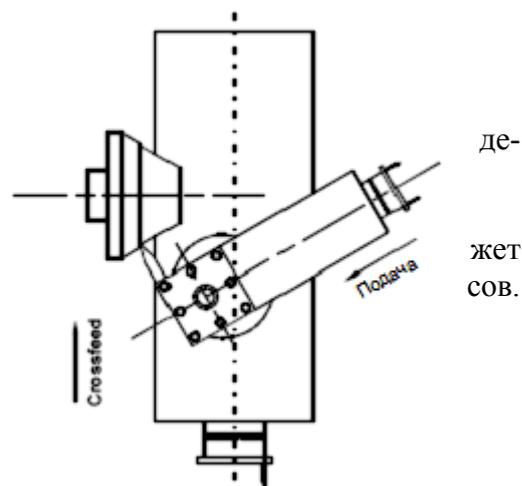


Рисунок 21

## 10.6 Нарезание резьбы (рисунок 22)

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. 8.3.5.) 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.

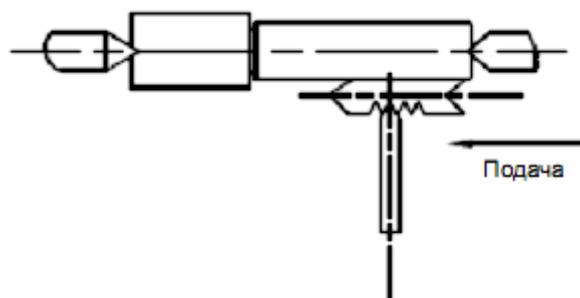


Рисунок 22

- 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 с вращением в противоположном направлении, чтобы резец вернулся в первоначальное положение.

- 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 7 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 2 винта А (рисунок 23). Затягивайте гайку В (рисунок 23) пока не выберете люфт. При этом шпиндель должен свободно вращаться. Затяните снова винты А, не нарушая регулировку.

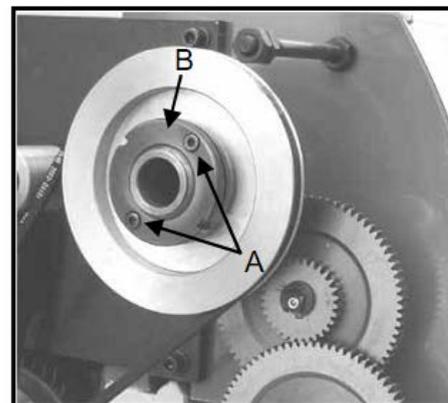


Рисунок 23

**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 1 (рисунок 11). Ослабьте контргайки, которые имеются на винтах 1, 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 11 (рисунок 8). Ослабьте контргайки, которые имеются на винтах 11, и затягивайте винты пока салазки не станут перемещаться без люфта, но свободно. Для фиксации результата регулировки затяните контргайки.

### 11.2.5 Регулировка включения маточной гайки

Люфт в направляющих перемещения полугаек маточной гайки может быть отрегулирован винтами 7 (рисунок 7). Ослабьте контргайки, которые имеются на винтах 7, и затягивайте винты пока обе полугайки не станут перемещаться без люфта, но свободно. Затяните контргайки.

## 12 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ТОКАРНАЯ ЧАСТЬ)

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 центра 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 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СТАНКА ДЛЯ ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ

	<b>WMP250V</b>
Наибольший диаметр сверления	13 мм
Наибольший диаметр фрезерования концевой фрезой	13 мм
Наибольшая ширина фрезерования торцовой фрезой	50 мм
Конус шпинделя	MT2
Ход шпинделя	50 мм
Угол поворота головки	± 90°
Количество скоростей шпинделя	Варьируется
Диапазон скоростей шпинделя	50-2250 об/мин
Расстояние от торца шпинделя до стола	280 мм
Расстояние от шпинделя до колонны	170 мм
Размер T-образных пазов	8 мм
Двигатель	500 Вт, 230 В, 1 фаза, 50 Гц

## 14 УСТРОЙСТВО ФРЕЗЕРНОЙ ЧАСТИ СТАНКА

### 14.1 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

#### - Маховик подъема головки

Маховик подъема головки (А, рисунок 24) расположен в верхней части стойки. Вращением маховика производится перемещение фрезерной головки вверх или вниз для настройки под высоту обрабатываемой детали. Поворот маховика по часовой стрелке осуществляет подъем головки, а против часовой – опускание. Когда головка дошла до нужной высоты, закрепите ее фиксаторами (В, рисунок 24).

#### - Фиксаторы фрезерной головки

Фиксаторы фрезерной головки (В, рисунок 24) расположены с правой стороны стойки. Зажим головки в рабочем положении осуществляется поворотом фиксаторов по часовой стрелке, для разжима головки поверните фиксаторы против часовой стрелки.

#### - Рукоятка перемещения пиноли

Рукоятка перемещения пиноли (С, рисунок 24) расположена на правой боковой поверхности головки. Вращением рукоятки против часовой стрелки производится перемещение пиноли вниз по направлению к столу. Лимб (D, рисунок 24) служит для определения величины перемещения пиноли. Для удобства отсчета перемещения лимб может быть обнулен.

#### - Рычаг фиксации выдвижной пиноли

Рычаг фиксации выдвижной пиноли (Е, рисунок 25) расположен в левой нижней части фрезерной головки. Установите нужную высоту пиноли и зажмите ее от перемещения, повернув рычаг вниз, по часовой стрелке. Для разжима пиноли поверните рычаг против часовой стрелки.

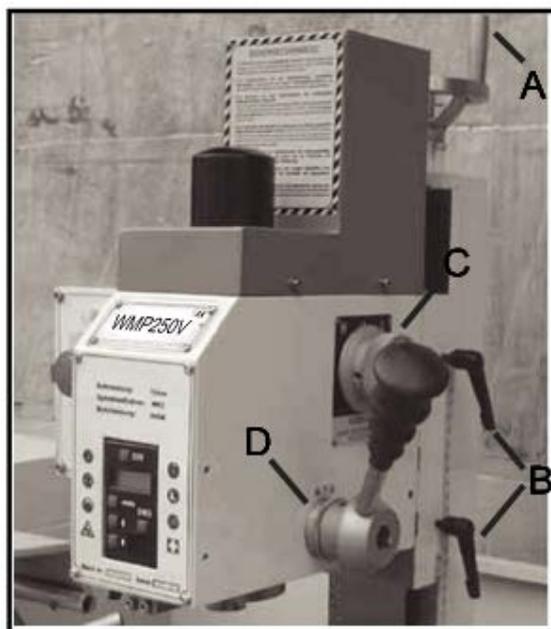


Рисунок 24



Рисунок 25

### - Поворот головки

Головка может поворачиваться влево или вправо на угол до 90°, что позволяет производить обработку под углом. Для этого необходимо ослабить гайки (L, рисунок 26), повернуть головку на необходимый угол, используя цифровую шкалу (M, рисунок 26), и снова затянуть гайки.

При возвращении головки в нулевое положение, если требуется высокая точность позиционирования, она должна быть установлена предварительно при помощи цифровой шкалы и окончательную выверку необходимо произвести контролируя по индикатору выход пиноли.

Если у вас есть возможность использовать универсальные поворотные тиски для выполнения работ без поворота головки, то для экономии времени лучше использовать тиски.

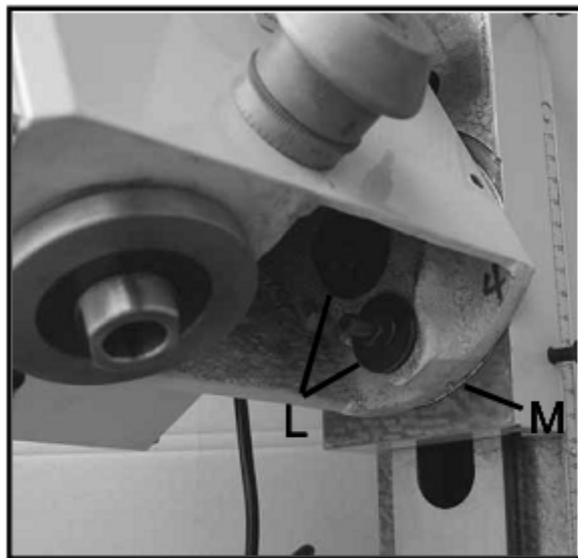


Рисунок 26

### - Ручка переключения диапазонов скоростей вращения шпинделя

Ручка переключения диапазонов скоростей (N, рисунок 27) расположена на правой боковой поверхности головки. Высокий или низкий диапазон скоростей выбирается поворотом ручки вправо или влево. Перед переключением необходимо уменьшить скорость вращения шпинделя до минимальной.

Вращение шпинделя об/мин

<b>L</b>	<b>H</b>
<b>50-1125</b>	<b>100-2250</b>

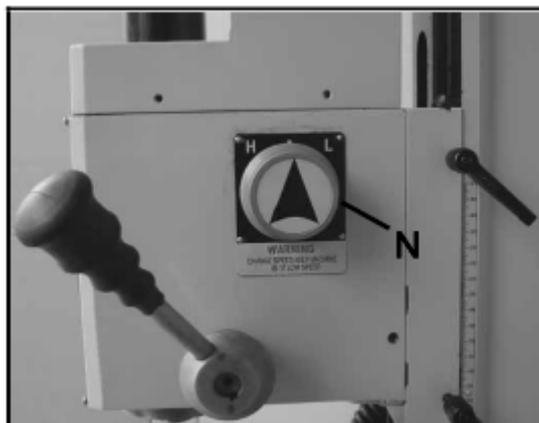


Рисунок 27

### Предупреждения:

- Перед перемещением стола проверьте ослаблены ли фиксаторы направляющих.
- Для получения хорошего качества при фрезеровании необходимо, чтобы пиноль головки имела наименьший вылет и зажата от перемещения, сама головка надежно закреплена от поворота, перемещение стола, не участвующее в процессе фрезерования, необходимо зажать фиксаторами.

- Инструмент должен быть надежно закреплен в шпинделе.

## 14.2 ЗАМЕНА ОПРАВКИ

- Отсоедините станок от источника питания, выньте вилку из розетки.
- Откройте верхнюю крышку головки (D, рис. 28) для доступа к штревелю (F, Рисунок 30).
- Удерживая шпиндель за лыски (E, рис. 29), при помощи рожкового ключа на 25 мм, отверните штремель на 3 – 4 оборота.
- Постукиванием резинового молотка по головке штремелья, строньте с места оправку.
- Придерживая оправку одной рукой, другой выверните штремель. Достаньте оправку из шпинделя. Протрите шпиндель чистой сухой ветошью.
- Протрите новую оправку чистой сухой ветошью и установите ее в шпиндель. Вверните штремель в оправку. Надежно затяните штремель, придерживая шпиндель рожковым ключом.

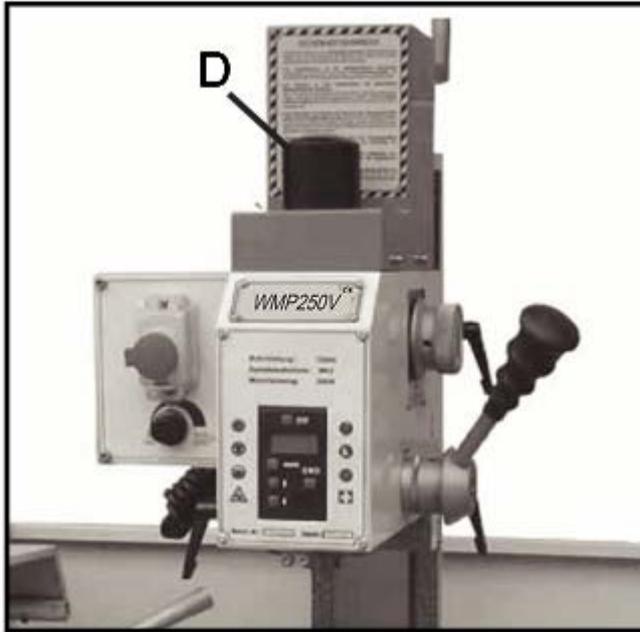


Рисунок 28

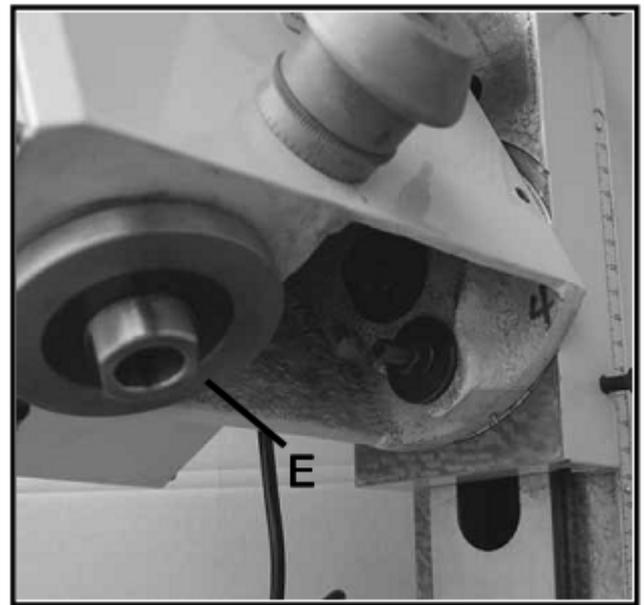


Рисунок 29

### Предупреждение!

**Не ослабляйте штремель более чем на 3 – 4 оборота перед тем, как стронуть с места оправку: можно повредить резьбу штремелья!**



Рисунок 30

### 14.3 РЕГУЛИРОВКА КЛИНЬЕВ

Через некоторое время после начала эксплуатации направляющим стола и фрезерной головки может потребоваться регулировка по уменьшению зазоров.

Регулировочный винт затягивания клина вертикального перемещения фрезерной головки (G, рис. 31) находится на верхней части направляющих головки, ограничительный винт находится с противоположной стороны.



Рисунок 31

## 15 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СТАНКА ФРЕЗЕРНОЙ ЧАСТИ

### Внимание!

Все работы с электрической частью станка во избежание серьезных травм должны выполняться квалифицированным электриком! При несоблюдении этого правила станок и помещение, где он установлен могут быть серьезно повреждены!

Перед подключением станка с сети, убедитесь, что характеристики электросети соответствуют характеристикам станка. Используйте электросхему (рисунок 32) для подключения станка к источнику питания.

Ниже приводится электросхема станка (рисунок 32):

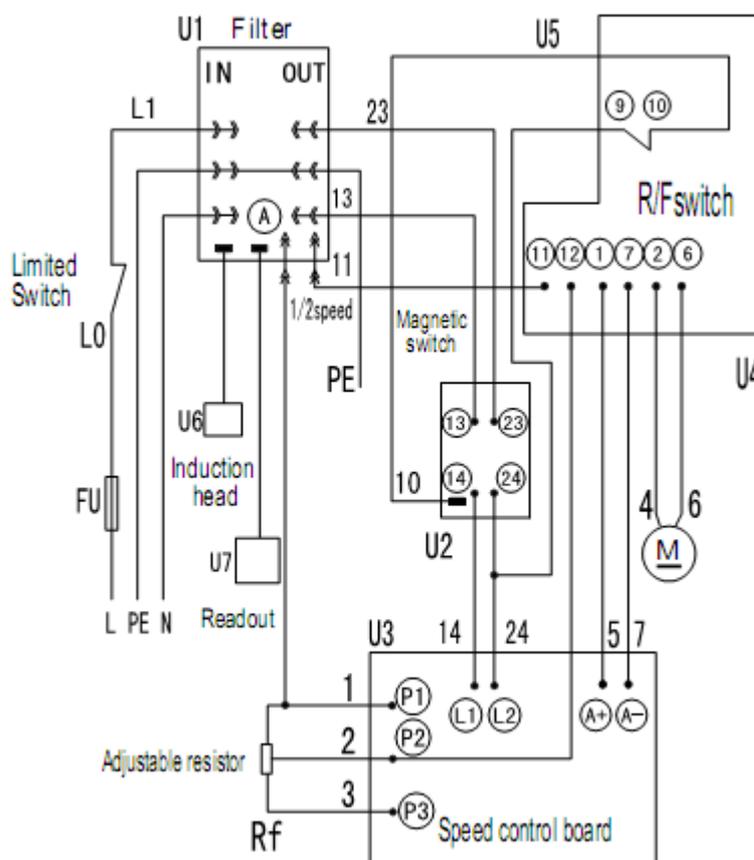


Рисунок 32

- Убедитесь, что станок заземлен надлежащим образом.
- Убедитесь, что правильно подсоединена линия питания (L-N, рисунок 32). Неправильное или некачественное соединение может вывести из строя электроэлементы, что лишит вас гарантии на станок. Признаки неправильного или некачественного соединения: двигатель быстро перегревается (за 3-4 минуты), шумит при работе; не набирает мощность.
- **Магнитный выключатель** (А, рисунок 33) служит для экстренной остановки вращения двигателя и выполняет защитные функции по отношению к электрической части станка. Зеленая кнопка “Г” – пуск двигателя, красная кнопка “О” – отключение.

- **Ручка регулирования скорости** (В, рис. 33) служит для изменения скорости вращения шпинделя. При повороте ручки по часовой стрелке происходит увеличения скорости, против часовой стрелки – уменьшение. При остановке станка она должна находиться в нулевом положении. Запускать станок также разрешается только при нахождении ручки регулирования скорости в нулевом положении.

- **Основание предохранителя** (С, рис. 34) – расположено на задней стенке электрошкафа. В него вставляется предохранитель на 8 А. Поверните кнопку против часовой стрелки, чтобы ее открыть и сменить предохранитель и обратно – чтобы закрыть.

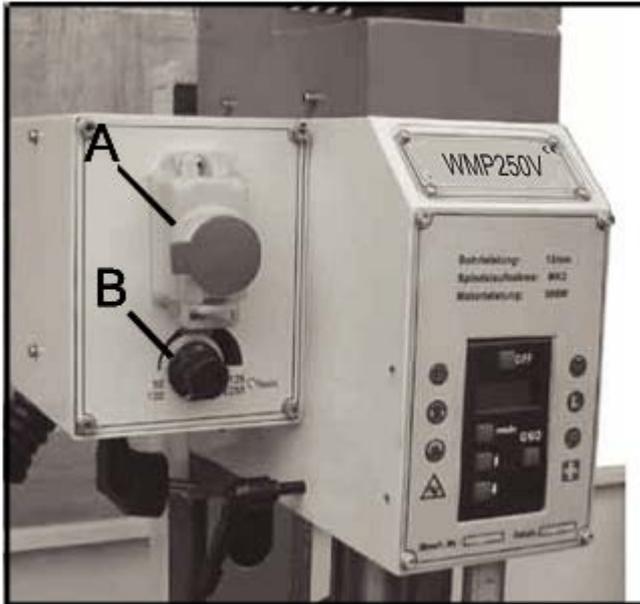


Рисунок 33



Рисунок 34

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**По окончании работы не отключайте питание до остановки вращения шпинделя!  
Во время настройки, обслуживания или ремонта отключайте станок от питания!  
Несоблюдение этого правила может привести к серьезным травмам!**

## 16 ПРОФОБСЛУЖИВАНИЕ ФРЕЗЕРНОЙ ЧАСТИ СТАНКА

Во время эксплуатации производите профобслуживание, чтобы сохранить точностные характеристики и длительный срок службы станка.

- Чтобы сохранить точность и работоспособность станка, с ним нужно обращаться аккуратно, очищать его и регулярно смазывать. Только при заботливом уходе можно быть уверенным, что рабочие характеристики станка сохранятся надолго.
- Каждый раз перед началом работы наносите тонкий слой смазки на все направляющие. Смазывайте ходовые винты консистентной смазкой на литиевой основе.
- При работе своевременно убирайте стружку с направляющих. Регулярно проверяйте, чтобы стружка не попадала в зазоры направляющих. Загустевшая смазка должна своевременно удаляться.
- Каждый раз после работы уберите стружку, очистите все части станка и смажьте для предотвращения коррозии.
- Для сохранения точности станка, предотвращения механических повреждений и преждевременного износа, следите за конусом шпинделя, поверхностью стола, штревелем и оправками.
- При обнаружении повреждений немедленно примите меры для их устранения.

### *Примечания:*

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

**При выполнении очистки, профилактических или ремонтных работах отсоедините станок от источника питания.**

**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. 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 может воспламениться. Соберите загрязненную ветошь в закрытую емкость и утилизируйте ее в соответствии с местным природоохранным законодательством, не кладите ее с обычным мусором!**

## 17 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ (ФРЕЗЕРНАЯ ЧАСТЬ)

Неисправность	Возможная причина	Рекомендации
Инструмент вибрирует.	Ослабли клинья стола, фрезерной головки. Не зафиксированы неиспользуемые подачи. Сверлильная головка не зафиксирована. Пиноль не зажата. Инструмент не отцентрирован. Неприемлемая форма инструмента, инструмент тупой.	Отрегулируйте клинья  Зафиксируйте направляющие кроме перемещаемых. Зафиксируйте сверлильную головку. Зажмите пиноль. Отцентрируйте инструмент. Придайте нужную форму, заточите или замените инструмент
Глубина фрезерования непостоянная.	Пиноль не зажата. Неправильная установка обрабатываемой детали.	Зажмите пиноль. Убедитесь, что деталь установлена параллельно столу.
Ось отверстия уходит в сторону, отверстие неправильной формы, сверло вибрирует.	Затупилось сверло. Неправильная установка сверла в патроне. Патрон плохо установлен в шпинделе. Штривель не затянут. Изношены или ослабли подшипники шпинделя. Высокая скорость сверления.	Используйте заточенное сверло. Установите правильно.  Переустановите патрон.  Затяните штривель. Отрегулируйте или замените подшипники. Уменьшите скорость.
Сверло вращается рывками или останавливается.	Большая скорость подачи.	Уменьшите скорость подачи.
Патрон затягивается или ослабляется с трудом	Отсутствует смазка патрона, коррозия. В патрон попала стружка.	Смажьте патрон.  Прочистите патрон.
Биение патрона	Патрон или оправка деформированы. Загрязнился конус шпинделя.	Замените патрон или оправку.  Очистите конус шпинделя.
Станок не включается.	Отсутствует напряжение в сети. Не исправны вилка или розетка. Ослабли или отсоединились контакты электроэлементов.	Проверьте напряжение в сети. Проверьте вилку и розетку. Проверьте соединения, подтяните все контакты.

## **14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.**

13.1 Предприятие-изготовитель в течение 12 месяцев с даты продажи гарантирует соответствие станка установленным требованиям и производит замену вышедших из строя деталей при условии соблюдения потребителем правил хранения и эксплуатации станка, изложенных в данном «РЭ».

13.2 Ремонт станка производится предприятием - изготовителем, для чего потребитель должен выслать вышедшие из строя детали вместе с талоном гарантийного ремонта и отметкой в талоне организацией, продавшей станок, о наличии дефектов.

13.3 Если в талоне на гарантийное обслуживание не указана дата продажи станка, подтвержденная печатью организации, продавшей станок, гарантийный период исчисляется с даты выпуска станка предприятием.

13.4 После продажи станка претензии на некомплектность и механические повреждения предприятием не принимаются.

## **14 УПАКОВКА**

14.1 Собранный и укомплектованный согласно разделу «Комплект поставки» станок, прилагаемые к нему сменные части и инструмент, упаковываются в тару, обеспечивающую их сохранность при транспортировании и хранении.

14.2 Прилагаемая к станку техническая и сопроводительная документация герметично упаковывается в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 -82 или поливинилхлоридной пленки по ГОСТ 16271-79 и укладывается в упаковочный ящик.

## **15 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

15.1 Станок в упаковке предприятия - изготовителя может транспортироваться всеми видами закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида, и указаниями транспортной маркировки.

15.2 Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться в соответствии с транспортной маркировкой по ГОСТ 14192-96.

При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании упакованного станка расположение канатов необходимо производить в соответствие с обозначением мест строповки на упаковочном ящике. При транспортировании краном канат должен быть выбран с учетом веса брутто упакованного станка.

К строповке допускаются лица, аттестованные на проведение погрузочно-разгрузочных работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности. При погрузочно-разгрузочных работах необходимо принять меры, исключающие повреждение станка (не допускать удары, резкие толчки). При транспортировании упакованный станок должен быть надежно закреплен на транспортном средстве. Условия транспортирования в части воздействия механических факторов – Ж по ГОСТ 23170-78.

Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов (навесы или помещения где колебания температуры и влажности воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе) в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом – от минус 50° до плюс 50°С.

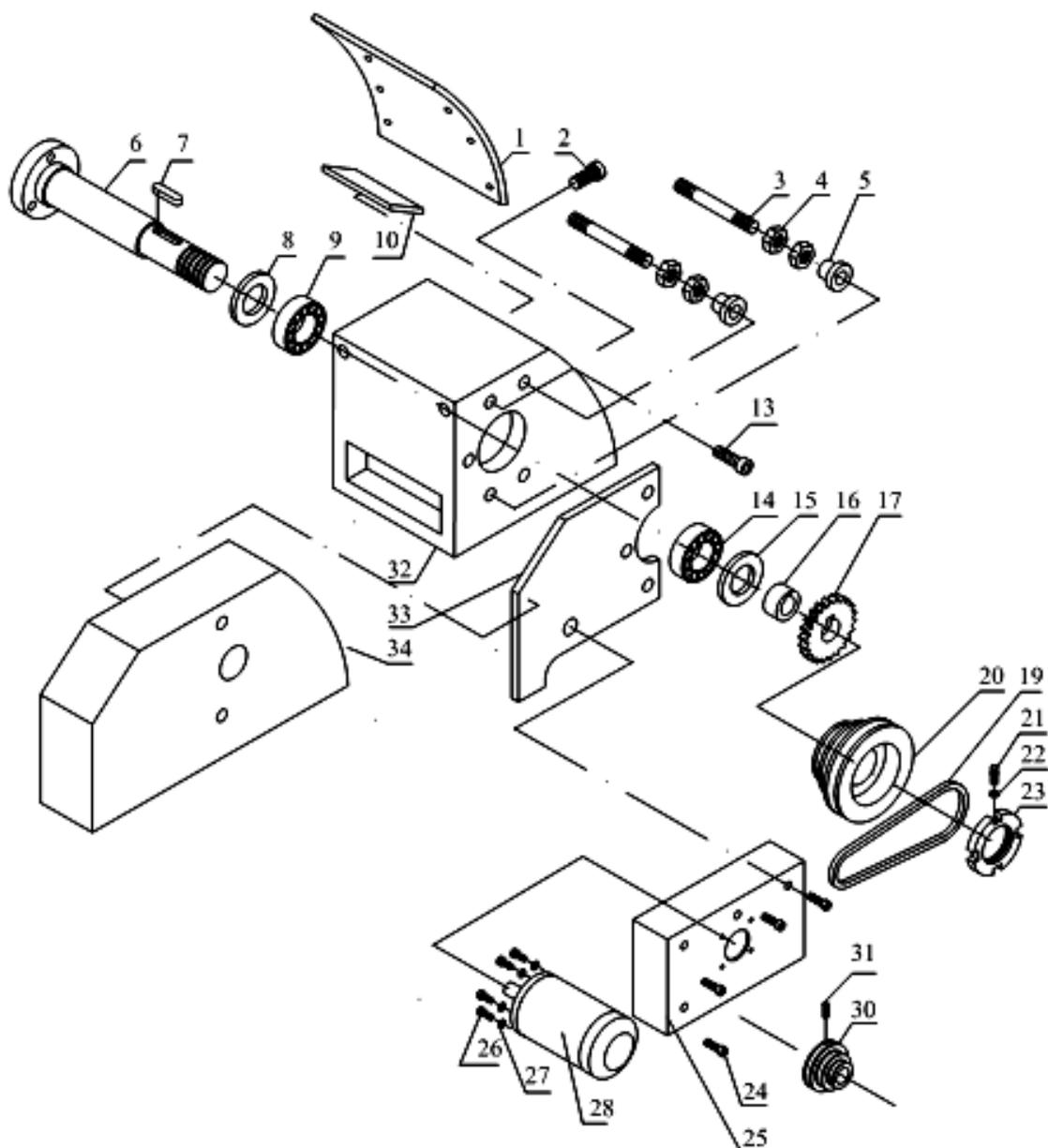
## **16 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

Станок по истечении срока службы должен быть утилизирован в соответствии с местным природоохранным законодательством.

## 17 УСТРОЙСТВО ОСНОВНЫХ УЗЛОВ СТАНКА

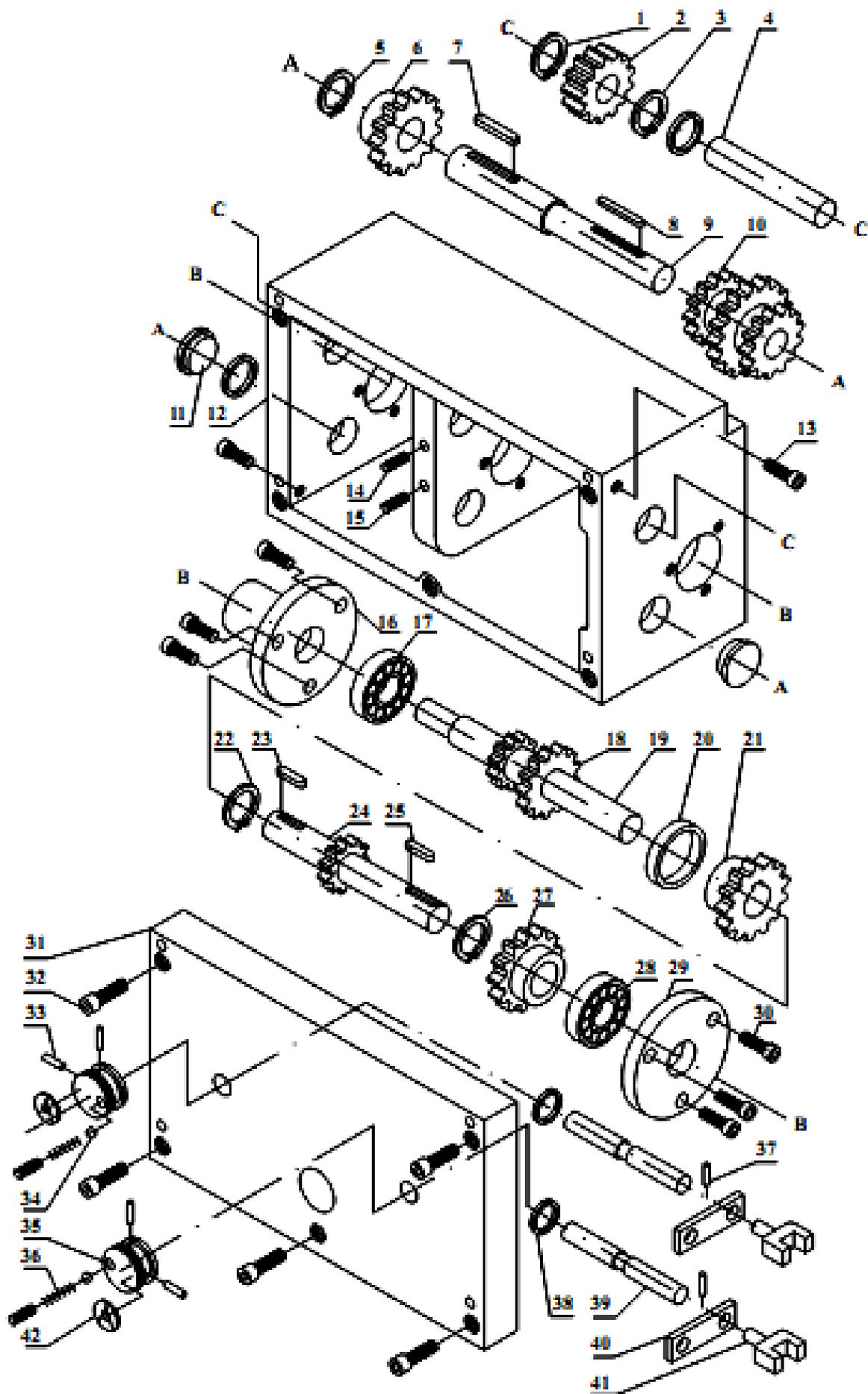


## СБОРКА ПЕРЕДНЕЙ БАБКИ



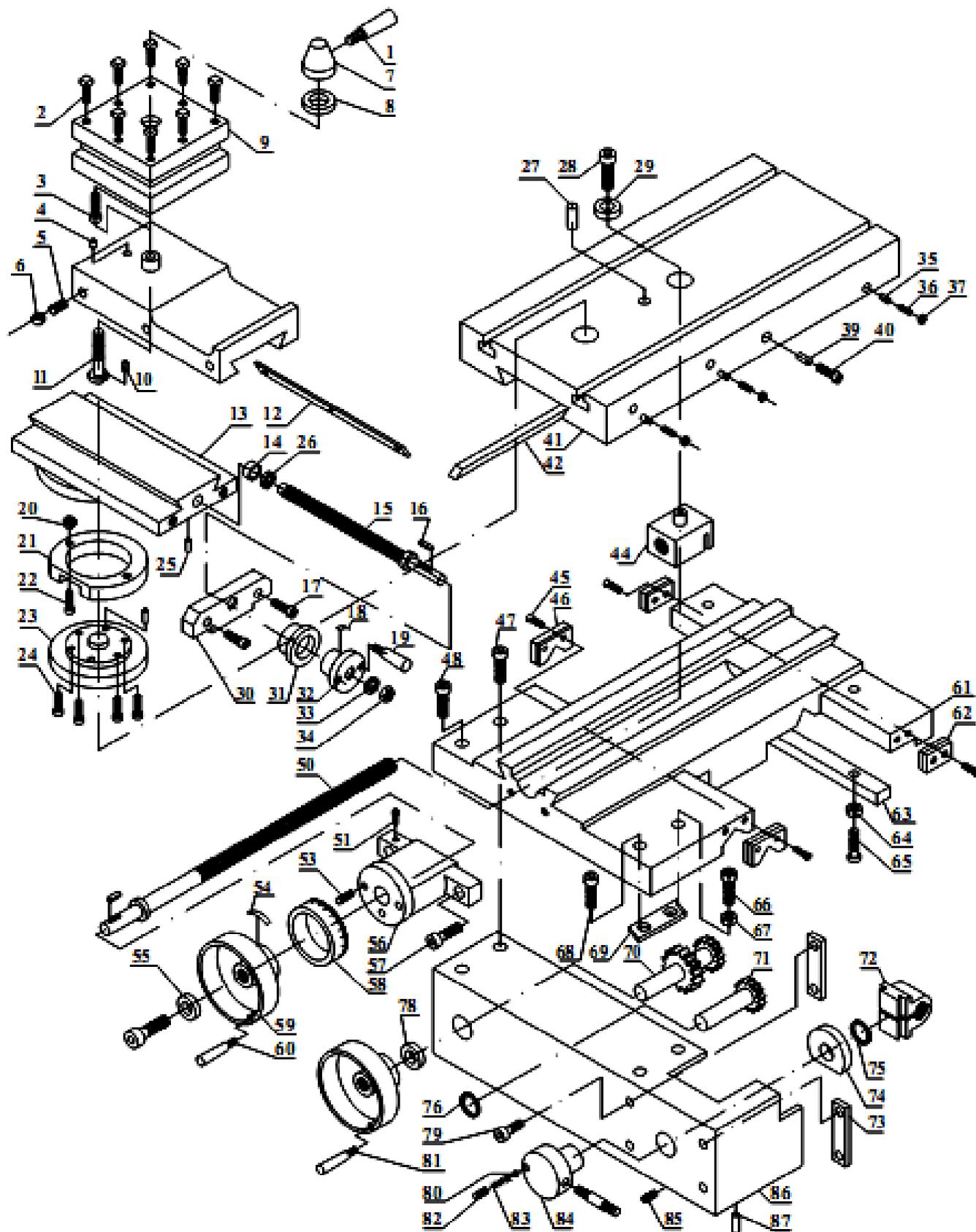
№	Наименование	Кол	Прим	№	Наименование	Кол	Прим
1	Таблица	1		19	Ремень	1	Gates 730
2	Винт	6	Ø4×10	20	Шкив шпинделя	2	
3	Шпилька	2		21	Установочный винт	1	M5×12
4	Гайка	4	M10	22	Шайба	2	
5	Втулка	2	M10	23	Гайка	1	
6	Шпиндель	1		24	Винт	4	
7	Шпонка	1	8×45	25	Кронштейн	1	
8	Шайба	1		26	Винт	4	
9	Подшипник	1		27	Шайба	4	
10	Планка	1		28	Двигатель пост-го тока	1	1.0кВт
13	Винт	2	M8×25	30	Шкив двигателя	1	
14	Подшипник	1	2007109E	31	Установочный винт	1	
15	Шайба	1		32	Передняя бабка	1	
16	Втулка	1		33	Крепежная пластина	1	
17	Зубчатое колесо	1		34	Кожух ремня	1	

# СБОРКА КОРОБКИ ПОДАЧ



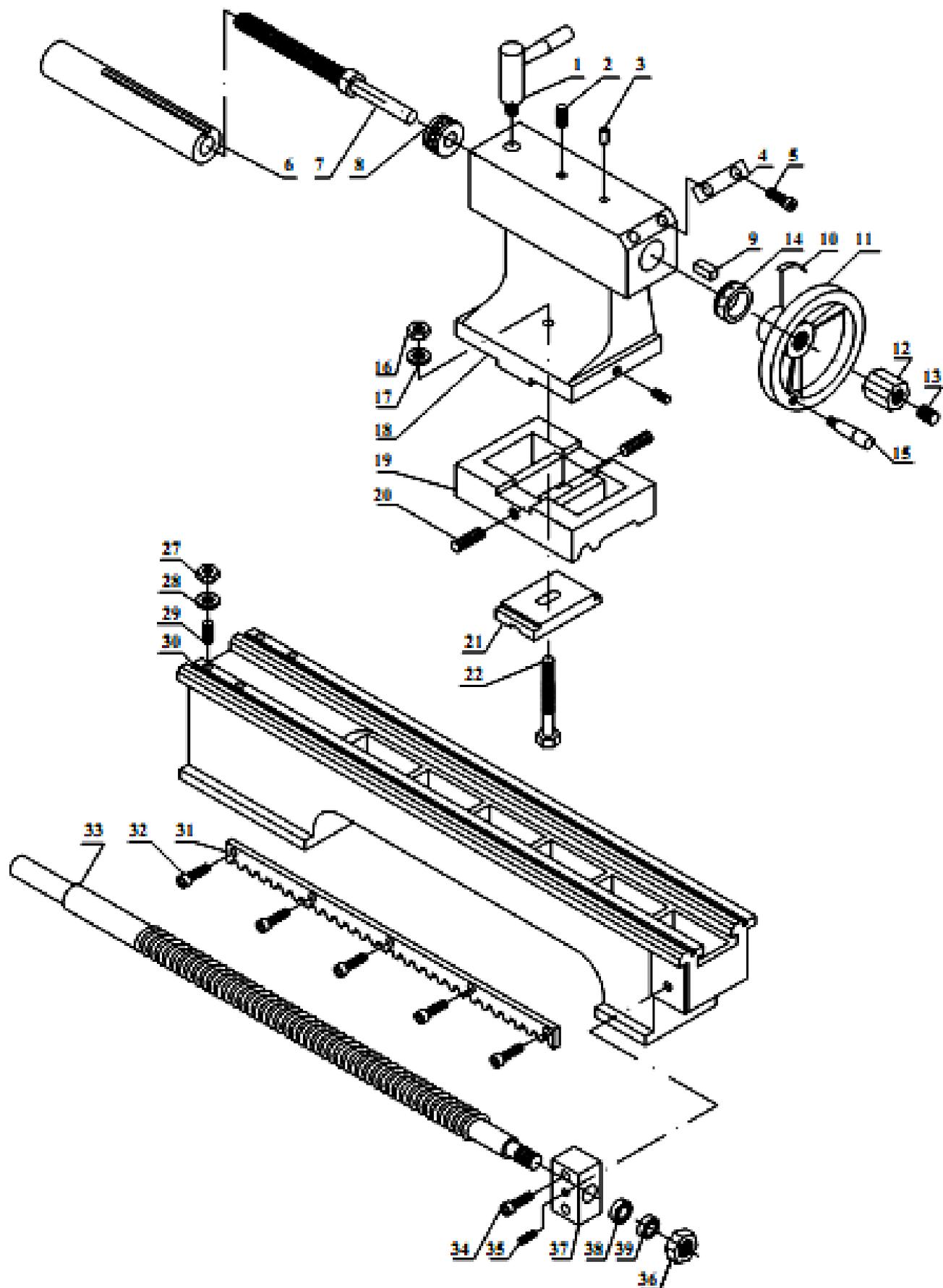
Обозначение	Наименование	Количество	Примечания
1	Упорное кольцо	1	Ø12
2	Зубчатое колесо	1	
3	Упорное кольцо	1	
4	Ось	1	
5	Упорное кольцо	1	Ø12
6	Зубчатое колесо	1	
7	Шпонка	1	4×30
8	Шпонка	1	4×60
9	Вал	1	
10	Зубчатое колесо	1	
11	Пробка слива	1	
12	Коробка подач	1	
13	Винт	1	
14	Винт	1	M6×10
15	Винт	1	M6×10
16	Фланец	1	
17	Подшипник	1	
18	Зубчатое колесо	1	
19	Вал-шестерня	1	
20	Сепаратор	1	
21	Зубчатое колесо	1	
22	Упорное кольцо	1	Ø15
23	Шпонка	1	4×14
24	Вал-шестерня	1	
25	Шпонка	1	4×10
26	Упорное кольцо	1	Ø15
27	Зубчатое колесо	1	
28	Подшипник	1	
29	Фланец	1	
30	Винт	1	M6×12
31	Кожух	1	
32	Винт	5	
33	Штифт	2	
34	Шарик	2	Ø5
35	Рукоятка	2	
36	Пружина	2	
37	Штифт	2	Ø5×20
38	Уплотнительное кольцо	1	
39	Ось	1	
40	Кронштейн	2	
41	Вилка	2	
42	Таблица	2	

# СБОРКА ВЕРХНЕЙ ПОВОРОТНОЙ КАРЕТКИ, ПОПЕРЕЧНЫХ САЛАЗОК, ФАРТУКА И СУПОРТА



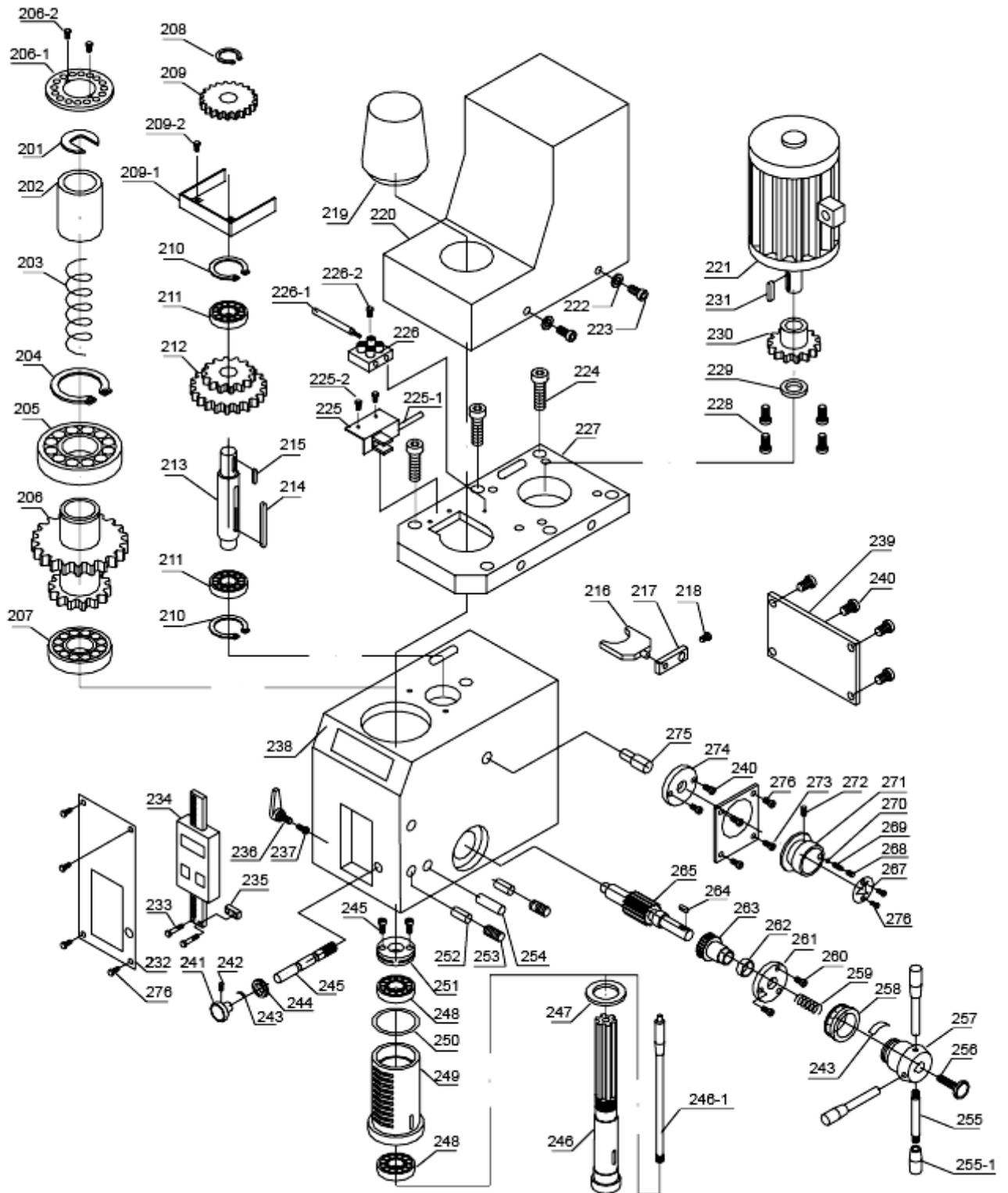
№	Наименование	Кол	Прим	№	Наименование	Кол	Прим
1	Рукоятка	1		44	Гайка	1	
2	Винт	8		45	Винт	4	
3	Верхние салазки	1		46	Грязесъемник	2	
4	Фиксатор	1	Ø4×8	47	Стопорный вин	1	
5	Винт	3		48	Винт	2	
6	Гайка	3	M6	50	Ходовой винт	1	
7	Корпус рукоятки	1		53	Винт	1	
8	Шайба	1		54	Пружина	1	
9	Резцедержатель	1		55	Шайба	1	
10	Штифт	1		56	Кронштейн	1	
11	Болт	1		57	Винт	2	
12	Клин	1		58	Кольцо с делениями	1	
13	Поворотная плита	1		59	Маховик	1	
14	Втулка	1		60	Рукоятка	1	
15	Ходовой винт	1		61	Суппорт	1	
16	Шпонка	1		62	Грязесъемник	2	
17	Винт	2		63	Клин	1	
18	Индикатор обнуления	1		64	Гайка	1	
19	Рукоятка	1		65	Винт	1	
20	Гайка	2		66	Винт	1	
21	Зажимное кольцо	1		67	Гайка	1	
22	Винт	2		68	Винт	1	
23	Основание	1		69	Прижимная планка	1	
24	Винт	4		70	Вал-шестерня	1	
25	Штифт	1		71	Вал-шестерня	1	
26	Гайка	2		72	Полугайка	1	
27	Штифт	1		73	Пластина	1	
28	Винт	1		74	Кулачок	1	
29	Втулка	1		75	Пружинное кольцо	1	
30	Кронштейн	1		76	Пружинное кольцо	1	
31	Кольцо с делениями	1		78	Кольцо с делениями	1	
32	Маховик	1		79	Винт	4	
33	Шайба	1		80	Рукоятка	1	
34	Гайка	1		81	Шарик	1	
35	Упор	1		82	Винт	1	
36	Винт	3	M4×12	83	Пружина	1	
37	Гайка	3		84	Рукоятка	1	
39	Упор	3		85	Винт	1	
40	Винт	1	M8×25	86	Фартук	1	
41	Поперечные салазки	1		87	Штифт	1	
42	Клин	1					

## СБОРКА ЗАДНЕЙ БАБКИ И СТАНИНЫ



Обозначение	Наименование	Количество	Примечания
1	Рукоятка	1	
2	Винт	1	
3	Пресс-масленка	1	
4	Планка	1	
5	Заклепка	2	
6	Пиноль	1	
7	Ходовой винт	1	
8	Подшипник	1	
9	Шпонка	1	
10	Пружина	1	
11	Маховик	1	
12	Гайка	1	
13	Винт	1	
14	Кольцо с делениями	1	
15	Рукоятка	1	
16	Гайка	1	
17	Шайба	1	
18	Корпус с задней бабки	1	
19	Основание	1	
20	Винт	2	
21	Прижимная планка	1	
22	Болт	1	
27	Гайка	2	
28	Шайба	2	
29	Винт	2	
30	Станина	1	
31	Зубчатая рейка	2	
32	Винт	5	
33	Ходовой винт	1	
34	Винт	2	
35	Винт	1	
36	Гайка	1	
37	Кронштейн	1	
38	Подшипник	1	
39	Подшипник	1	

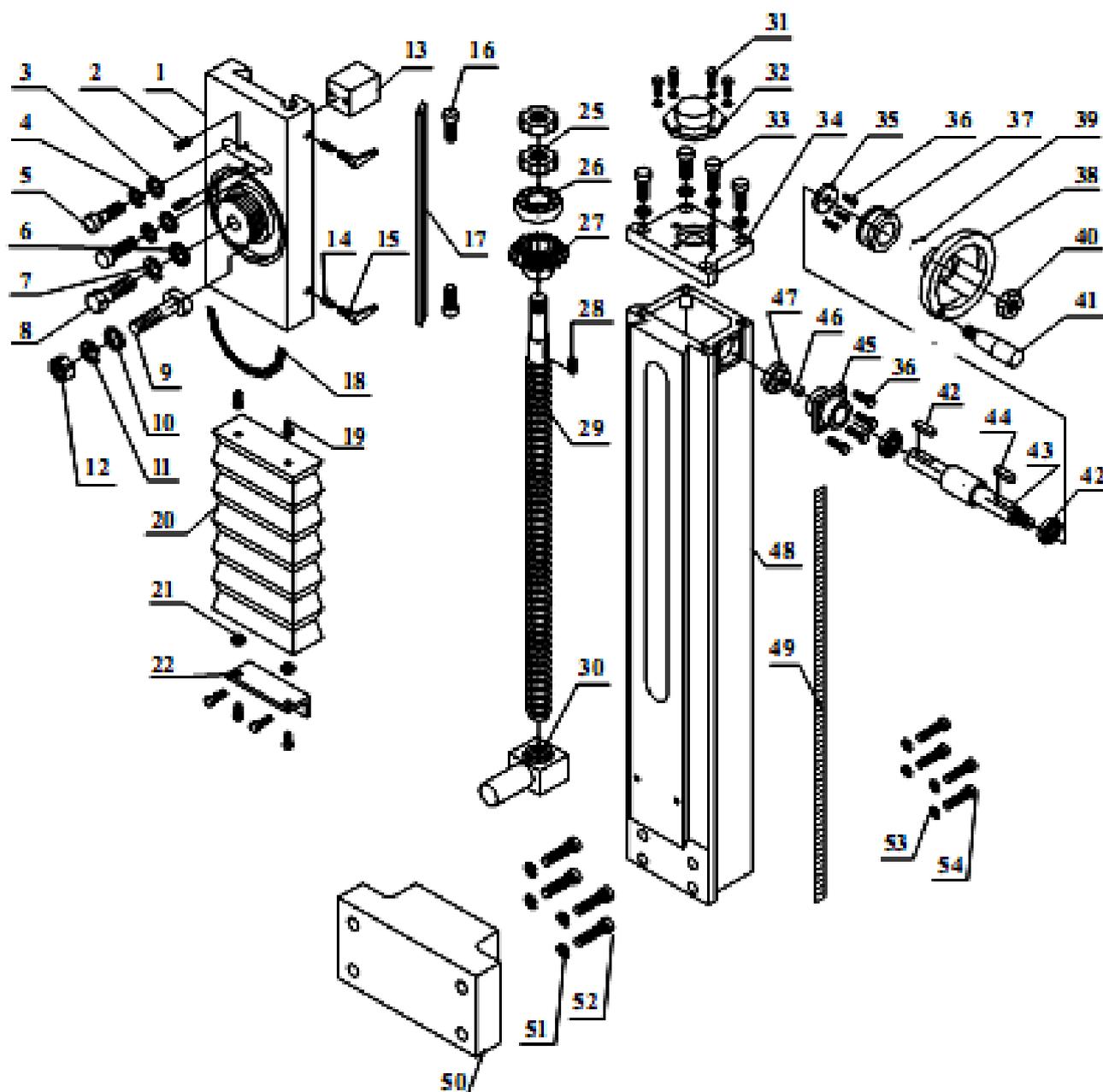
## СБОРКА ФРЕЗЕРНОЙ ГОЛОВКИ



№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
201	Шайба фиксирующая	1	
202	Втулка	1	
203	Пружина	1	2,5x28x100
204	Кольцо упорное	1	Ø45
205	Подшипник	1	6209
206	Блок зубчатых колес	1	60/70Т
206-1	Растровое кольцо	1	Ø16
206-2	Винт	2	М3x8
207	Подшипник	1	707
208	Кольцо стопорное	1	Ø15
209	Колесо зубчатое	1	37Т
209-1	Щиток	1	
209-2	Винт	2	М3x6
210	Кольцо стопорное	2	Ø32
211	Подшипник	2	6002
212	Блок зубчатых колес	1	42/62Т
213	Вал	1	
214	Шпонка	1	5x50
215	Шпонка	1	С5x12
216	Вилка	1	
217	Рычаг	1	
218	Винт	1	М5x8
219	Крышка	1	
220	Кожух двигателя	1	
221	Двигатель	1	91ZYТ005
222	Шайба	6	4
223	Винт	6	М4x8
224	Винт	6	М6x14
225	Кронштейн для искателя	1	(опция)
225-1	Провод	1	
225-2	Винт	2	М3x6
226	Клемма	1	(опция)
226-1	Провод	1	(опция)
226-2	Винт	1	М3x12
227	Установочная плита двигателя	1	
228	Винт	4	М5x12
229	Кольцо упорное	1	Ø10
230	Колесо зубчатое	1	25Т
231	Шпонка	1	С4x6
232	Панель	1	
233	Винт	2	М3x6
234	Цифровая шкала	1	
235	Упор	1	
236	Фиксатор	1	8x20
237	Штифт латунный	1	
238	Корпус фрезерной головки	1	
239	Крышка задняя	1	
240	Винт	4	М4x8

№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
241	Ручка	1	
242	Винт	1	M5x6
243	Пружина	2	
244	Лимб	1	
245	Вал червячный	1	
246	Шпиндель	1	
246-1	Штрель	1	
247	Кольцо	1	
248	Подшипник	2	6002
249	Пинопль	1	
250	Кольцо резиновое	1	58x2,65
251	Кольцо регулировочное	1	
252	Штифт латунный	2	B4x20
253	Винт	2	M5x12
254	Штифт	1	A6x30
255	Рукоятка	3	
255-1	Ручка	3	
256	Фиксатор	1	
257	Корпус	1	
258	Лимб	1	
259	Пружина	1	1,2x12x2,5
260	Винт	3	M4x40
261	Фланец	1	
262	Кольцо	1	
263	Червячное колесо	1	
264	Шпонка	1	4x12
265	Вал-шестерня	1	
266	Фланец	1	
266-1	Винт	3	M4x12
267	Шильдик-стрелка	1	
268	Винт	1	M8x8
269	Пружина	1	0,8x5x25
270	Шарик	1	
271	Ручка	1	
272	Винт	1	M5x16
273	Указатель диапазона скоростей	1	
274	Фланец	1	
275	Вал вилки	1	

## СБОРКА СТОЙКИ И ОСНОВАНИЯ



№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Ползун головки	1	
2	Винт	2	M6x16
3	Шайба	2	8
4	Шайба пружинная	2	8
5	Винт	2	M8x25
6	Шайба	1	12
7	Шайба пружинная	5	12
8	Винт	1	M12x40
9	T-болт	1	M10
10	Шайба	1	10
11	Шайба пружинная	1	10

12	Гайка	1	M10
13	Блок	1	
14	Штифт латунный	5	
15	Рычаг зажима	5	M6x16
16	Винт клина	2	
17	Клин	1	
18	Цифровая шкала	1	
19	Винт	12	M5x10
20	Защитный кожух	1	
21	Гайка	2	M5
22	Планка	1	
23	Защитный кожух	1	
24	Планка	1	
25	Гайка	2	M16x1,5
26	Подшипник	1	
27	Зубчатое колесо	1	
28	Шпонка	2	4x16
29	Винт ходовой вертикальный	1	
30	Гайка маточная	1	
31	Шайба	4	
32	Ручка	1	
33	Винт	4	M8x20
34	Кронштейн	1	
35	Фланец	1	
36	Винт	7	M5x12
37	Шкала	1	
38	Пружина	4	
39	Маховик	1	
40	Зажимная гайка	4	
41	Рукоятка	1	M10x80
42	Подшипник	2	6001
43	Вал	1	
44	Шпонка	2	4x12
45	Гнездо для подшипников	1	
46	Фланец		
47	Зубчатое колесо	1	
48	Стойка(Колонна)		
49	Шкала вертикальная	1	A5x25
50	Основание	1	
51	Шайба пружинная	4	8
52	Винт	4	M12x90
53	Шайба пружинная	4	8
54	Винт	4	M12x90