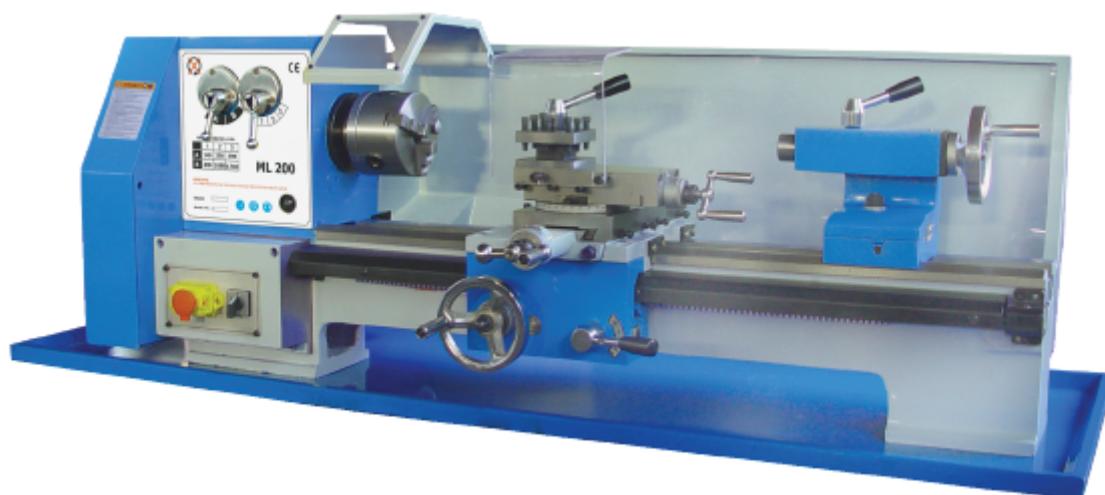


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Станок мод. ML200



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

СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ	3
2	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	3
3	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	6
5	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	7
6	РАЗУКУПОРКА И РАСКОНСЕРВАЦИЯ	8
7	РАЗМЕРЫ ОСНОВАНИЯ	8
8	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	9
9	ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	11
10	РАБОТА НА СТАНКЕ	14
11	ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	17
12	РЕГУЛИРОВКА	19
13	СМАЗКА	20
14	ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	22
15	ПРОФОБСЛУЖИВАНИЕ	24
16	ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ	25
17	УСТРОЙСТВО ОСНОВНЫХ УЗЛОВ	28

1 ВВЕДЕНИЕ

Информация, содержащаяся в настоящем Руководстве, предназначена для ознакомления с эксплуатацией станка и не является предметом разногласий (претензий) между поставщиком и покупателем (пользователем) станка. Содержащиеся здесь информация предоставлена разработчиком (изготовителем) станка. Станок может поставляться с некоторыми отличиями от описания, изложенного в Руководстве, по причине внесения дальнейших конструктивных изменений. Таким образом, необходимость и достаточность покупаемого оборудования для использования в своих целях должен определить исключительно конечный пользователь.

2 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

2.1. Завод гарантирует соответствие станка установленным требованиям в течение 12 месяцев с даты продажи станка конечному Потребителю и производит замену вышедших из строя деталей при условии соблюдения Потребителем правил хранения и эксплуатации станка. Дата продажи станка должна быть зафиксирована в Гарантийном талоне и подтверждена печатью продавца.

2.2. Если в Талоне на Гарантийное обслуживание не указана дата продажи станка конечному потребителю или не подтверждена печатью организации, продавшей станок, гарантийный период исчисляется с момента отгрузки со склада в г.Ижевск.

2.3. В случае возникновения неисправности станка Потребитель оформляет ПРЕТЕНЗИЮ с подробным описанием неисправности. В случае необходимости к Претензии прикладываются фотографии вышедших из строя деталей и узлов.

2.4. Претензия вместе с копией Гарантийного Талона направляется в адрес Сервисного центра.

3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Настоящее руководство предназначено для ознакомления с работой станка. Оно не является пособием для обучения работе на станках.

- Данный станок должен эксплуатироваться только опытным, обученным должным образом персоналом. Если вы не знакомы с правилами работы на токарных станках, то вам предварительно для этого необходимо получить определенные навыки и знания.

- Прочтите и изучите все предупреждающие надписи на станке.

- Содержите защиту в порядке. Защитное ограждение должно находиться на своем месте и в рабочем состоянии.

- Убирайте регулировочные и гаечные ключи. Перед включением станка убедитесь, что ключи и другие инструменты убраны со станка.

- Не допускайте непреднамеренного запуска. Перед включением станка в сеть убедитесь, что переключатель на станке находится в положении OFF (выключен).

- Правильно используйте инструмент. Не применяйте приспособление или инструмент для выполнения несвойственных им операций. Содержите инструменты в порядке, при необходимости заточенными, для соответствующей безопасной эксплуатации. Используйте инструмент только на соответствующих ему режимах работы. Соблюдайте правила по хранению и применению принадлежностей.

- Перед регулировкой или обслуживанием отключайте станок от сети.

- Обращайте внимание, нет ли поврежденных частей станка. Все элементы должны быть исправны и надежно закреплены, а перемещения - плавными без заеданий. Защитные кожуха или любые другие детали, имеющие повреждения, которые влияют на безопасность при работе, должны быть своевременно отремонтированы или заменены.

- Выключайте питание. Никогда не оставляйте включенный станок без присмотра.

- Содержите рабочую зону в порядке. Затрудненный доступ к рабочей зоне из-за посторонних предметов может стать причиной несчастного случая.

- Не используйте станок в условиях не рекомендованными настоящим руководством. Не устанавливайте станок для хранения и работы во влажных и сырых помещениях, избегайте попадания на него влаги. Рабочая зона станка должна быть хорошо освещена.

- Не подпускайте к станку посторонних. Все посетители, желающие наблюдать за работой станка, должны находиться на безопасном расстоянии.

- Не допускайте в мастерскую детей. Помещение, где находится станок, силовой электрошкаф, а также сам станок должны надежно закрываться и были недоступны для детей.

- Надевайте соответствующую одежду. Обращайте внимание, что свободная одежда, перчатки, галстуки, браслеты или иные ювелирные украшения могут зацепиться за подвижные (вращающиеся) части станка и стать причиной травмирования. Рекомендуется работать в обуви на нескользкой подошве, не надевать перчатки, длинные волосы должны быть закрыты головным убором.

- Используйте защитные очки. При работе одевайте специальные защитные очки. Обычные очки могут не защитить ваши глаза от возможного повреждения.

- Не пытайтесь дотянуться до предметов вне пределов вашей досягаемости. Всегда уверенно стойте на ногах и сохраняйте равновесие.

- На работающем станке не производите регулировку.

- При работе шлифовальным кругом, а также при работе на высоких скоростях резания, в зоне обработки возможно образование пыли. Пыль, в зависимости от обрабатываемого материала, может содержать вещества, вызывающие тяжелые заболевания. Это такие материалы как свинец, силикаты, детали, окрашенные красками содержащими свинец, и тому подобное. Для избежанию воздействия пыли применяйте

вытяжные системы и средства личной защиты (респираторы с фильтрами тонкой очистки).

- При несоблюдении всех этих предосторожностей Вы можете нанести вред своему здоровью.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

		ML200
Характеристики:		
Высота центров над станиной		200 мм
Высота центров над поперечными салазками		115 мм
Расстояние между центрами		330 мм
Ширина станины		100 мм
Передняя бабка:		
Сквозное отверстие шпинделя		20 мм
Конус шпинделя		MT3
Кол-во скоростей шпинделя		6
Диапазон скоростей шпинделя		140-1710 об/мин
Подача и нарезание резьбы:		
Кол-во метрических резьб		11
Диапазон метрических резьб		0,4 – 3,0 мм
Кол-во дюймовых резьб		11
Диапазон дюймовых резьб		8 – 28 TPI
Диапазон продольной подачи		0,05 – 0,15 мм/об
Каретка, салазки и суппорт:		
Тип резцедержателя		На 4 инструмента
Мах. перемещение верхней каретки		70 мм
Мах. перемещение поперечных салазок		115 мм
Мах. перемещение суппорта		350 мм
Задняя бабка:		
Перемещение пиноли задней бабки		20 мм
Конус пиноли задней бабки		MT2
Разное		
Главный привод		550 Вт, 240 В, 1 фаза, 50 Гц
Габариты:		
Длина		1050 мм
Ширина		580 мм
Высота		550 мм
Вес		105 кг

Общий вид станка

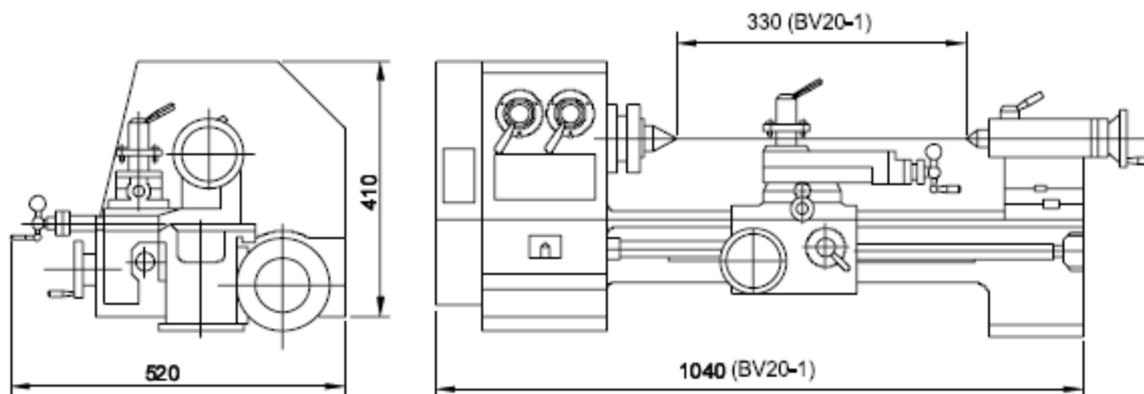


Рисунок 1

5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Станок токарный ML200	– 1 шт
- 3-кулачковый патрон Ø100 мм (установлен на станке)	– 1 шт
- Защитный кожух патрона (установлен на станке)	– 1 шт
- Защитный экран зоны резания (установлен на станке)	– 1 шт
- неподвижный люнет (по заказу)	– 1 шт
- Подвижный люнет (по заказу)	– 1 шт
- 4-кулачковый патрон (по заказу)	– 1 шт
- Планшайба (по заказу)	– 1 шт
- Коробка с инструментом и инструменты	– 1 шт
- Руководство по эксплуатации	– 1 экз

Комплектность коробки с инструментом (рисунок 2)

- Клиновой ремень 0-710	– 1 шт
- неподвижный центр МТЗ	– 1 шт
- неподвижный центр МТ2	– 1 шт
- Ключ для патрона 6 мм	– 1 шт
- Торцовый шестигранный ключ 6 мм	– 1 шт
- Двойной рожковый ключ 8-10 мм	– 1 шт
12-14 мм	– 1 шт
17-19 мм	– 1 шт
- Квадратный ключ для резцедержателя 8 мм	– 1 шт
- Сменные колеса коробки передач	– 12 шт
- Втулка	– 1 шт
- Банки с краской	– 2 шт

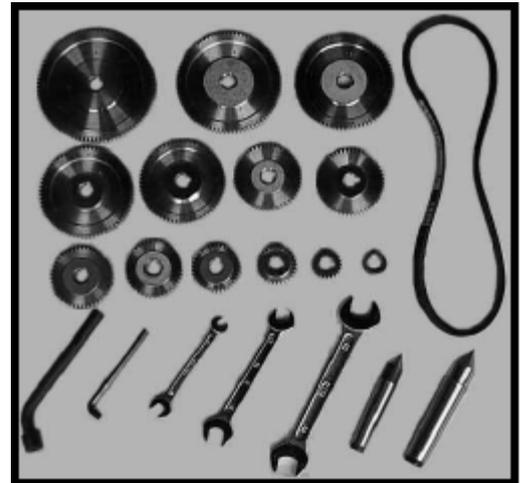


Рисунок 2

6 РАЗУКУПОРКА И РАСКОНСЕРВАЦИЯ

- Снимите крышку и уберите боковые стенки ящика.
- Проверьте наличие всех принадлежностей станка в соответствии с упаковочным листом.
- Выверните болты, крепящие станок к днищу ящика.
- Выберите для станка сухое, хорошо освещенное просторное место, чтобы обеспечить доступ к станку во время обслуживания со всех четырех сторон.
- Соответствующим подъемным оборудованием аккуратно снимите станок с днища транспортировочного ящика. **Не поднимайте за шпиндель.** Перед тем, как поднять и поставить станок на надежную подставку или верстак, убедитесь, что станок при подъеме находится в равновесии.
- Чтобы станина станка не подвергалась деформации при закреплении, поверхность под станком должна быть абсолютно ровной. Закрепите станок на подставке или на верстаке болтами для устойчивости.
- Очистите все законсервированные поверхности, используя обычный растворитель, керосин или дизтопливо. Не используйте растворитель для красок, бензин или растворитель для лака. Это повредит окрашенные поверхности. Покройте все очищенные поверхности тонким слоем машинного масла 20W.
- Снимите крышку с коробки передач. Очистите все детали коробки передач и смажьте зубчатые колеса слоем консистентной смазки.

7 РАЗМЕРЫ ОСНОВАНИЯ

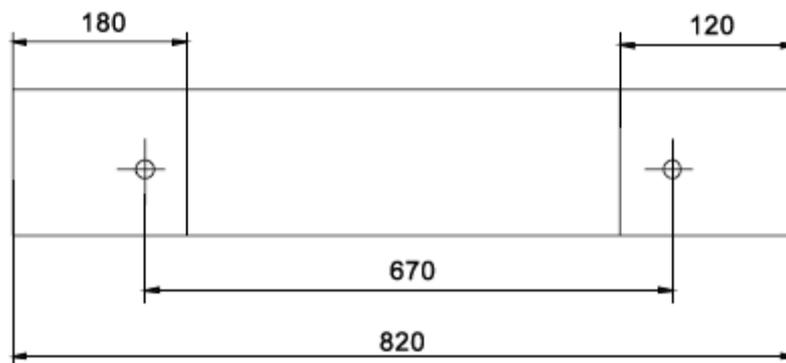


Рисунок 3

8 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

8.1 Станина

Станина станка (А, рисунок 4) изготовлена из высокопрочного чугуна. Конструкция с высокой боковиной и усиленными поперечными ребрами жесткости обеспечивают низкую вибрацию станины и высокую жесткость. На станине установлена передняя бабка и блок привода, соединенный с суппортом ходовым винтом. Две V-образные продольные направляющие станины термически обработаны и выполнены с высокой точностью. Это обеспечивает хорошую точность перемещения суппорта и соосность задней бабки со шпинделем. Главный привод установлен в задней левой части станины.

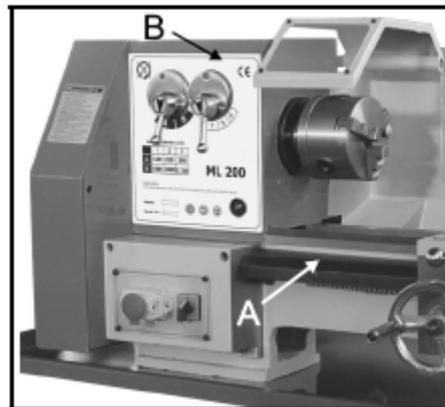


Рисунок 4

8.2 Передняя бабка

В передней бабке (В, рисунок 4) расположен шпиндель с системой подшипников и блоком привода. Шпиндель передает крутящий момент на обрабатываемую деталь в процессе обработки. Деталь закрепляется в шпинделе при помощи зажимного устройства (например, 3-х кулачковый патрон). Крутящий момент на шпиндель передается с двигателя через шкивы и коробку скоростей.

8.3 Фартук

Фартук (С, рисунок 5) установлен на каретке. Зубчатая рейка, закрепленная на передней боковой поверхности станины, обеспечивает ручное продольное перемещение суппорта, которое производится вращением маховика на фартуке. Отсчет величины перемещения производится по лимбу. Для включения автоматической подачи на фартуке установлена маточная гайка; включение подачи производится пусковой рукояткой.

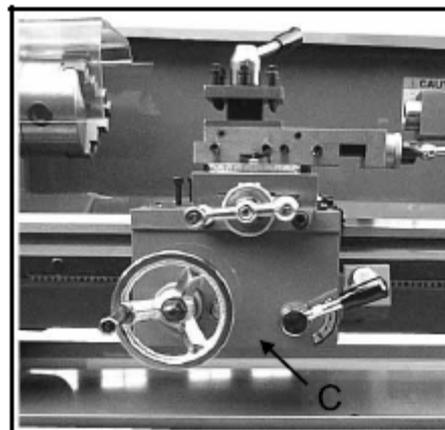


Рисунок 5

8.4 Каретка

Каретка (D, рисунок 6) является базовой составляющей суппорта и обеспечивает продольное перемещение по направляющим станины. Необходимый зазор между направляющими станины и направляющими каретки обеспечивается прижимными планками, установленными на нижней плоскости каретки. На верхней части каретки имеются направляющие «ласточкин хвост», по которым перемещаются поперечные салазки.

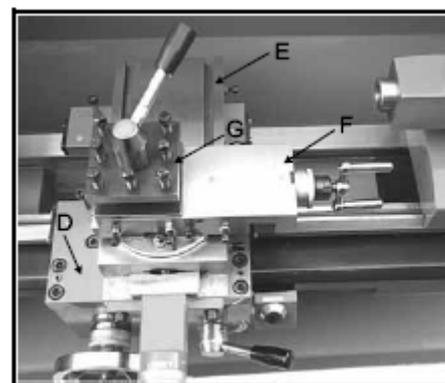


Рисунок 6

8.6 Верхние салазки

Верхние салазки (F, рисунок 6) установлены на поперечных салазках. Верхние салазки имеют вращение на 360° относительно поперечных салазок, на которых установлена ось поворота, и продольное перемещение по направляющим «ласточкин хвост». Поворот верхних салазок фиксируется винтами, установленными в Т-образный круговой паз. Зазор в направляющих «ласточкин хвост», регулируется при помощи клина.

8.7 Резцедержатель

Резцедержатель на 4 инструмента (G, рисунок 6) находится на центральной поворотной оси, расположенной на верхних салазках, и имеет 4 фиксированных положения с поворотом на 90° . Закрепление резцедержателя в необходимом положении производится верхней зажимной рукояткой.

8.8 Задняя бабка

Задняя бабка (H, рисунок 7) перемещается по направляющим станины, может быть установлена в необходимом месте и закреплена нижним подхватом через зажимной болт. Задняя бабка используется для центрирования, сверления, поддержки длинных заготовок, обработки в центрах, а также для обработки конусов. Она имеет выдвижную пиноль с конусным отверстием Морзе № 2 и градуированной шкалой, нанесенной на наружной поверхности пиноли. Жесткость задней бабки рассчитана на тяжелые режимы обработки. Пиноль перемещается вращением маховика, расположенного на заднем торце бабки, и фиксируется зажимным рычагом.

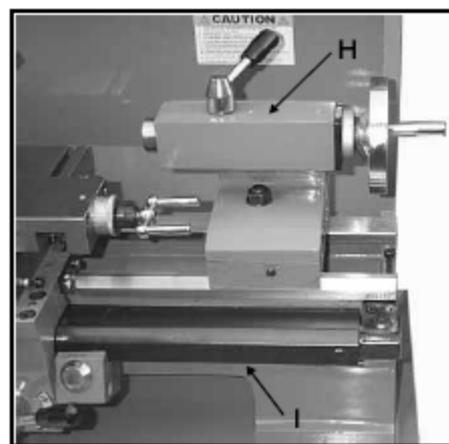


Рисунок 7

8.9 Ходовой винт

Ходовой винт (I, рисунок 7), расположенный под кожухом вдоль передней части станины. Через систему зубчатых колес на ходовой винт передается выбранное соотношение его вращения с вращением шпинделя при нарезке резьбы или при обеспечении выбранной автоматической подачи.

8.10 Коробка передач

Коробка передач (J, рисунок 8) расположена на левой стороне станины станка. Она состоит из шкивов ременной передачи и зубчатых колес. Крутящий момент передается от двигателя на шпиндель через ременную передачу и коробку скоростей. Сменой зубчатых колес производится настройка на необходимую подачу или на шаг нарезаемой резьбы. При обработке длинных заготовок откройте крышку (K, рисунок 8).

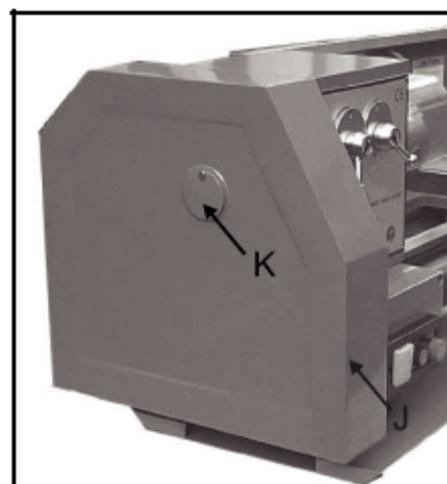


Рисунок 8

9 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

9.1 Рукоятки переключения скоростей

Рукоятки (А, В, рисунок 9) расположены на передней верхней части передней бабки. Можно выбрать шесть скоростей вращения шпинделя, устанавливая рукоятки в положения, указанные в таблице скоростей.

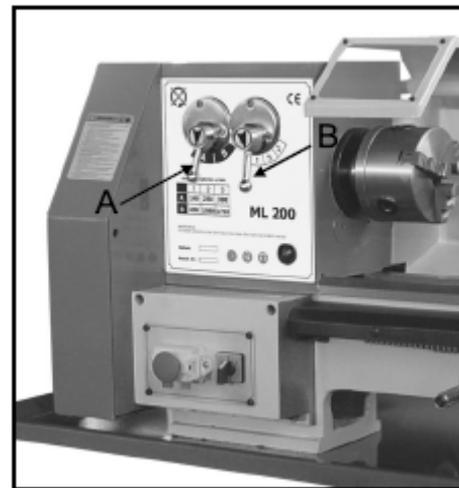


Рисунок 9

9.2 Продольная подача

Автоматическая продольная подача и нарезка резьбы достигается переключением рычага (С, рисунок 10). Опустите рычаг вниз для включения подачи или поднимите вверх для отключения. Маховик (D, рисунок 10) используется для перемещения суппорта вручную.

9.3 Поперечная подача

Поперечные салазки перемещаются вперед и обратно вручную при помощи рукоятки (Е, рисунок 10). При вращении рукоятки по часовой стрелке салазки перемещаются вперед (от оператора), а при вращении против часовой стрелки – назад (на оператора).

9.4 Перемещения верхних салазок

Рукоятка перемещения расположена на торце верхних салазок (F, рисунок 10) Для перемещения вращайте рукоятку по часовой или против часовой стрелки. Рычаг зажима резцедержателя (G, рисунок 10) находится на его верхней части. Поворачивайте рычаг против часовой стрелки чтобы открепить резцедержатель для поворота, а по часовой стрелке – чтобы закрепить в рабочем положении. Обработка конусов при помощи верхних салазок производится следующим образом: ослабьте две гайки на верхних салазках (H, рисунок 10) слева и справа, поверните салазки на необходимый угол и затяните гайки.

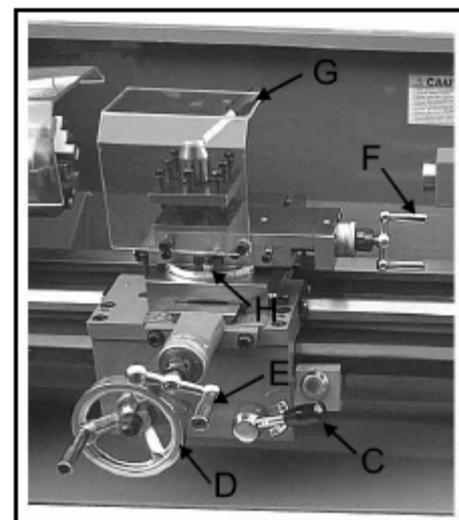


Рисунок 10

9.5 Задняя бабка

Выдвижение пиноли (Н, рисунок 11) производится вращением маховика (G, рисунок 11) по часовой стрелке, при вращении маховика против часовой стрелки пиноль движется назад. Зажим пиноли обеспечивается поворотом рукоятки (I, рисунок 11). Задняя бабка на станине станка от продольного перемещения фиксируется стопорной гайкой (K, рисунок 11).

При обработке конусов поперечное смещение задней бабки и закрепление ее в нужном положении производится винтами (L, рисунок 11).

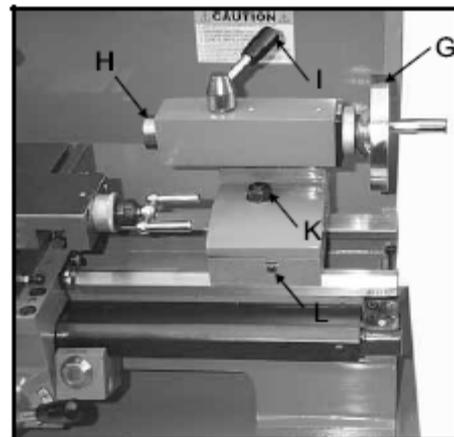


Рисунок 11

Чтобы избежать случайного падения задней бабки со станины, на торце станины установлен ограничительный винт (M, рисунок 12).

Внимание!

При обработке деталей в центрах проверьте крепление задней бабки и пиноли!

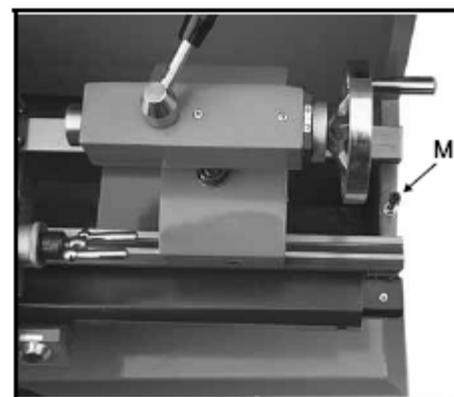


Рисунок 12

9.6 Скорость шпинделя

Таблица выбора скоростей находится на переднем торце передней бабки (N, рисунок 13).

A	1	140
	2	250
	3	390
B	1	600
	2	1080
	3	1710

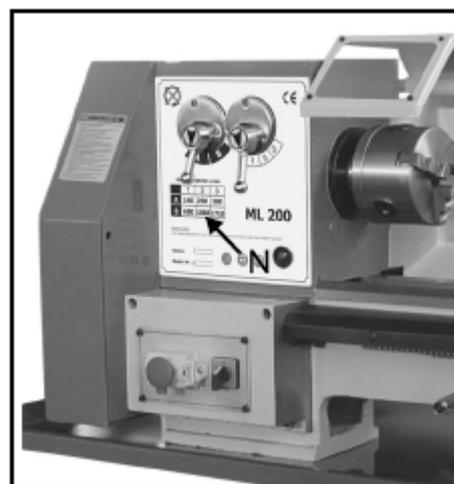


Рисунок 13

9.7 Подача/резьба

Таблица резьб и подач (P, рисунок 14) находится на внутренней стенке кожуха коробки передач. Она служит для определения последовательности установки сменных зубчатых колес при выборе подач и при нарезании метрической или дюймовой резьбы.

FEEDING		CHANGE GEARS			
mm/cd	A	B	C	D	
0.050	48	120	24	127	
0.075	36	120	48	127	
0.100	45	75	32	127	
0.150	45	75	48	127	

THREAD	CHANGE GEARS				THREAD	CHANGE GEARS			
mm	A	B	C	D	TP1	A	B	C	D
0.40	45	72		75	8	54	45	127	32
0.50	54	75		72	9	54	45	127	36
0.70	63	75		60	10	54	45	127	40
0.80	54	120		45	11	54	45	127	44
1.00	54	120		36	12	54	45	127	48
1.25	60	120		32	14	54	45	127	56
1.50	54	120		24	16	54	45	127	64
1.75	63	120		24	18	54	72	127	45
2.00	54	36	120	60	20	45	75	127	40
2.50	54	36	120	48	24	45	75	127	48
3.00	54	24	120	60	28	45	75	127	56

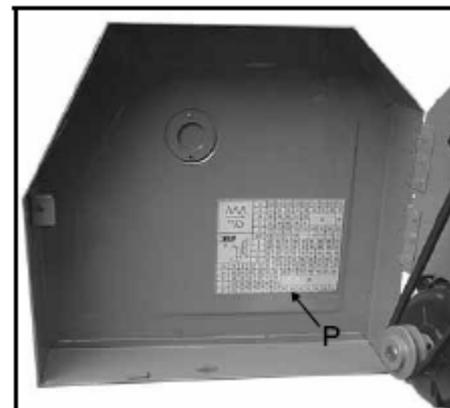


Рисунок 14

10 РАБОТА НА СТАНКЕ

10.1 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 15 мм. 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 (рисунок 15).. При необходимости для получения нужной высоты используйте металлическую регулировочную прокладку под резец.

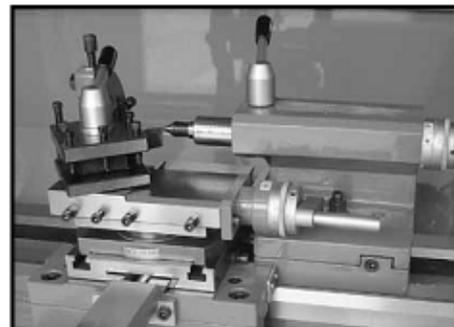


Рисунок 15

10.2 Продольная обработка

При продольной обработке (рисунок 16) инструмент перемещается параллельно оси вращения заготовки. Продольная подача может производиться вручную вращением маховика на суппорте или вращением рукоятки верхней поворотной каретки, или путем включения автоматической подачи. Поперечная подача для настройки на глубину обработки производится перемещением поперечных салазок.

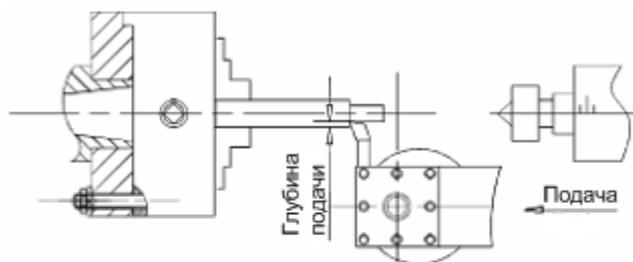


Рисунок 16

10.3 Обработка торцев и выступов

При обработке торцевой поверхности (рисунок 17) инструмент перемещается перпендикулярно оси вращения заготовки. Подача производится вручную маховиком поперечных салазок. Продольная подача для настройки на глубину обработки производится перемещением суппорта или верхней поворотной каретки.

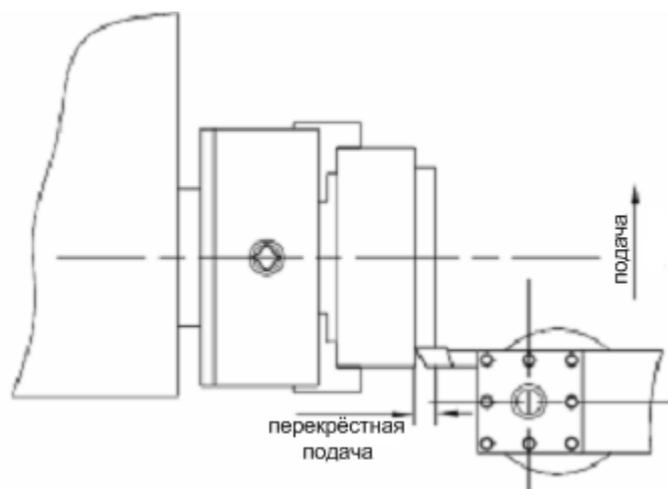


Рисунок 17

10.4 Обработка в центрах

Для обработки в центрах (рисунок 18) снимите патрон со шпинделя. Вставьте центр МТ-3 в конус шпинделя, а центр МТ-2 – в пиноль задней бабки. Установите заготовку с ведущим хомутиком в центра. Надежно закрепите пиноль задней бабки. Ведущий хомутик приводится во вращение поводком от планшайбы.

- 1) *Неподвижный центр 60°*
- 2) *Подвижный центр 60°*
- 3) *Поводок*
- 4) *Ведущий хомутик*

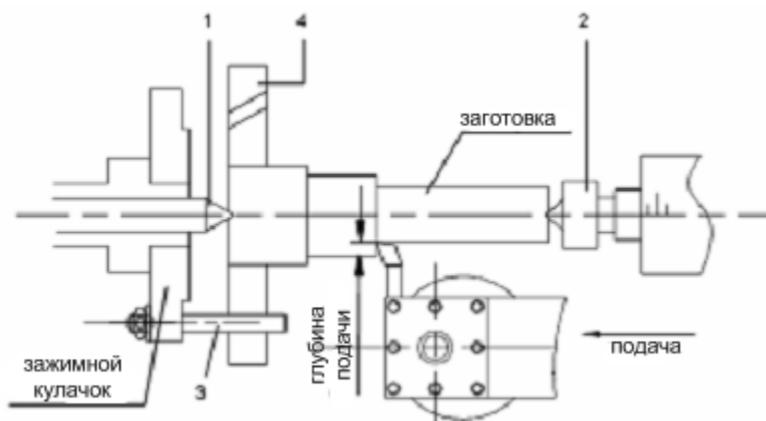


Рисунок 18

10.5 Обработка конусов с использованием смещения задней бабки

Обработка конусных поверхностей может производиться смещением задней бабки. Величина смещения зависит от угла конуса и длины заготовки. Для того, чтобы сместить заднюю бабку, ослабьте гайку (К, рисунок 12). регулировочными винтами (L, рисунок 12) произведите расчетное смещение, затяните винты К и гайку L чтобы зафиксировать заднюю бабку в установленном положении. Заготовка закрепляется в центрах и приводится во вращение ведущим поводком планшайбы (п. 10.4)

Обработав конус, верните заднюю бабку в исходное положение.

10.6 Нарезание резьбы

Настройте подачу станка на нужный шаг резьбы (см. таблицу резьб и подач, п. 9.7). Включите станок и включите механическую подачу. Инструмент коснется детали и начнется процесс нарезания резьбы. Когда первый проход будет сделан, остановите станок, отключив вращение шпинделя, одновременно отведя инструмент так, чтобы он не касался детали. Механическую подачу не отключайте. Включите двигатель с вращением в противоположном направлении, чтобы резец вернулся в первоначальное положение. Повторите проходы нужное количество раз, пока резьба не будет полностью нарезана.

Пример: нарезание наружной резьбы

- Обточите заготовку до наружного диаметра резьбы.

- На обточенном диаметре в начале резьбы должна быть фаска, а в конце – канавка для выхода резца.

- Скорость при нарезании резьбы должна быть максимально низкой.

- Зубчатые колеса коробки передач должны быть установлены в соответствии с требуемым шагом резьбы.

- 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.

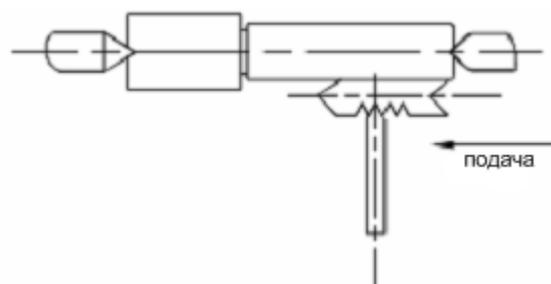


Рисунок 19

- Резьба нарезается за несколько проходов, поэтому в конце каждого прохода резец должен выводиться из резьбы полностью (при помощи поперечных салазок).
- Резец возвращается в первоначальное положение механической подачей путем включения переключателя вращения шпинделя на противоположное.
- 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. Продолжайте нарезать резьбу, пока резьба не будет нарезана полностью.

ВНИМАНИЕ!!! Во избежание перегрева электродвигателя при эксплуатации производитель рекомендует непрерывную работу на станке не более 2-2,5 часов после чего в течении 30-40 минут дать возможность электрооборудованию остыть.

11. ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

11.1 Универсальный 3-х кулачковый токарный патрон

С применением универсального 3-х кулачкового патрона можно зажимать заготовки круглого, треугольного, квадратного, шестигранного, восьмигранного сечения (рисунок 20).

Примечание:

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.

Примечание:

При сборке на заводе-изготовителе универсальный 3-х кулачковый патрон устанавливается на фланце с максимальной точностью. Таким образом, при последующих сборках нулевые отметки на самом патроне и фланце должны совпадать (А, рисунок 20).

Существуют два типа кулачков: прямые и обратные. Обратите внимание, что количество кулачков патрона должно совпадать с количеством пазов на патроне. При установке будьте внимательны. Кулачки устанавливаются их 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 до наименьшего диаметра и убедитесь, что они встали как требуется.

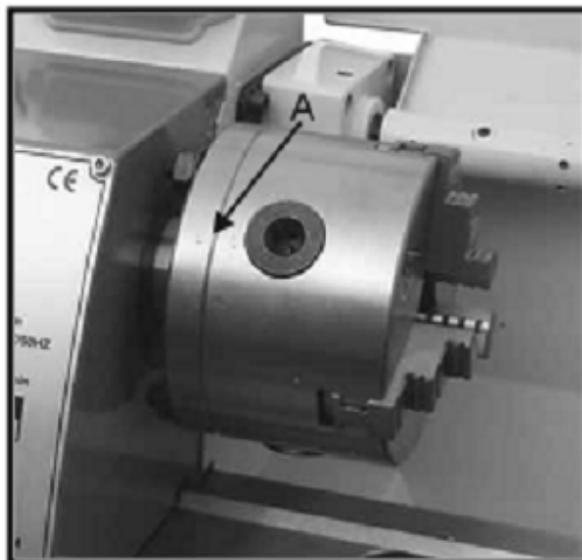


Рисунок 20

11.2 Патрон с четырьмя независимыми кулачками (опционная принадлежность)

Этот специальный патрон имеет 4 кулачка, которые можно регулировать независимо друг от друга, что позволяет зажимать несимметричные заготовки и обеспечивает более точную установку цилиндрических заготовок (рисунок 21).



Рисунок 21

11.3 Сверлильный патрон (опционная принадлежность)

Используйте сверлильный патрон для закрепления спиральных сверл с цилиндрическим хвостовиком в пиноли задней бабки (В, рисунок 22).

11.4 Оправка с конусом Морзе (опционная принадлежность)

Оправка нужна для установки сверлильного патрона в пиноли задней бабки. Она имеет конус Морзе № 2 (С, рисунок 22).

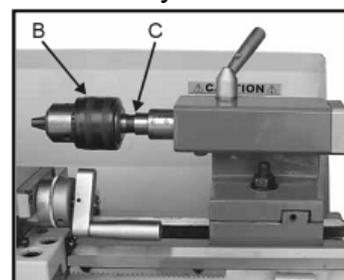


Рисунок 22

11.5 Подвижный центр (опционная принадлежность)

Подвижный центр крепится в шарикоподшипниках. Производитель рекомендует использовать его при обработке на скоростях, превышающих 600 об/мин (D, рисунок 23).

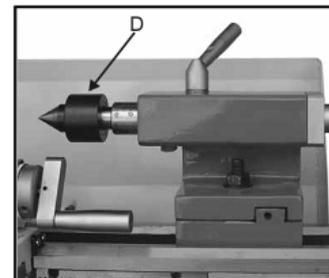


Рисунок 23

11.6 Неподвижный люнет (опционная принадлежность)

Неподвижный люнет служит опорой свободного конца заготовки-прутка со стороны задней бабки. При некоторых операциях нет возможности использовать заднюю бабку, так как она мешает производить обработку длинных заготовок, и ее приходится снимать со станка. Неподвижный люнет играет роль заднего упора и обеспечивает полную фиксацию заготовки при обработке. Неподвижный люнет устанавливается на направляющие станины и закрепляется снизу упорной пластиной. Установочные кулачки требуют постоянной смазки в местах контакта с вращающейся заготовкой, чтобы предотвратить преждевременный их износ (рисунок 24).

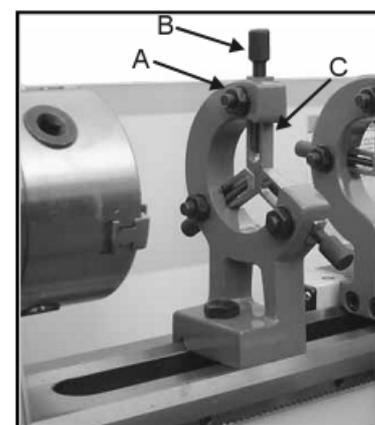


Рисунок 24

Установка неподвижного люнета

- Ослабьте 3 шестигранные гайки (A, рисунок 24).
- Отворачивая винты, имеющие накатные головки (B, рисунок 24), разведите подвижные кулачки (C, рисунок 24), пока они не смогут обхватить заготовку. Закрепите неподвижный люнет в нужном положении.

- Заверните винты с накатанными головками так, чтобы кулачки обжали заготовку плотно, но не препятствовали ее вращению. Затяните три гайки (A, рисунок 24). Смажьте машинным маслом точки контакта кулачков с заготовкой.

- Если после продолжительного использования кулачки изнашиваются, тогда наконечники кулачков можно будет подправить напильником или обработать на станке.

11.7 Подвижный люнет (опционная принадлежность)

Подвижный люнет устанавливается на суппорте и перемещается за движением резца. У него имеются только два опорных кулачка. Резец выполняет функцию третьего кулачка. Подвижный люнет используется при обработке длинных тонких заготовок. Он предотвращает прогиб заготовки от давления резца (рисунок 25).

Установите кулачки так, чтобы они плотно обхватили заготовку, но не слишком сильно давили на нее. В процессе работы смазывайте кулачки машинным маслом, чтобы предотвратить их преждевременный износ.



Рисунок 25

12 РЕГУЛИРОВКА

Через некоторое время после начала эксплуатации некоторым подвижным элементам станка может потребоваться регулировка.

12.1 Регулировка верхних салазок

Зазор в направляющих верхних салазок регулируется винтами (А, рисунок 26), которые поджимают клин. Ослабьте контргайки, имеющиеся на винтах (А, рисунок 26) и затягивайте винты пока салазки не станут перемещаться без люфта, но свободно. Для фиксации результата регулировки затяните контргайки.

Для увеличения жесткости салазок в процессе работы их можно застопорить от перемещения винтом (В, рисунок 26).

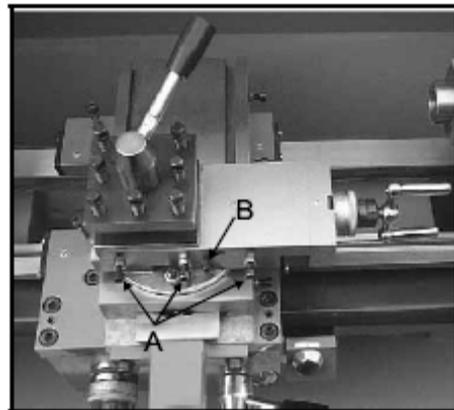


Рисунок 26

12.2 Регулировка поперечных салазок

Зазор в направляющих верхних салазок регулируется винтами (С, рисунок 27), которые поджимают клин. Ослабьте контргайки, имеющиеся на винтах (С, рисунок 27) и затягивайте винты пока салазки не станут перемещаться без люфта, но свободно. Для фиксации результата регулировки затяните контргайки.

Для увеличения жесткости салазок в процессе работы их можно застопорить от перемещения винтом (D, рисунок 27).

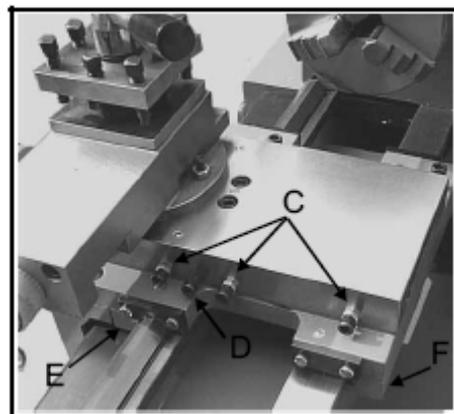


Рисунок 27

12.3 Регулировка каретки

Прижимных планки каретки (F, рисунок 27) установлены с двух сторон на нижней плоскости каретки и обеспечивают плотный контакт направляющих каретки с направляющими станины. Для уменьшения зазора между прижимными планками и направляющими станины необходимо снять прижимные планки и произвести шлифовку их установочной плоскости.

Для увеличения жесткости каретки в процессе работы ее можно застопорить от перемещения винтом (G, рисунок 28).

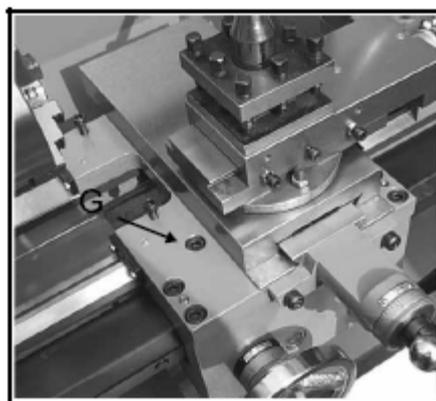


Рисунок 28

13 СМАЗКА

ВНИМАНИЕ!

Перед началом эксплуатации станка он должен быть смазан во всех точках смазки, а все масляные резервуары должны быть наполнены до рабочего уровня!

13.1 Передняя бабка

Для заливки масла в переднюю бабку снимите крышку (А, рисунок 29). Масло должно достигать отметки в смотровом стекле маслоуказателя (В, рисунок 29). Для слива масла выверните сливную заглушку (С, рисунок 30) и очистите внутреннюю полость передней бабки. После первого месяца эксплуатации станка замените масло. В дальнейшем меняйте масло каждые 2 месяца. Постоянно следите за уровнем масла по маслоуказателю.



Рисунок 29

13.2 Гитара

Производите смазку ежедневно через смазочное отверстие (D, рисунок 30) машинным маслом 20W.

Зубчатые колеса гитары смазывайте консистентной смазкой на литиевой основе.

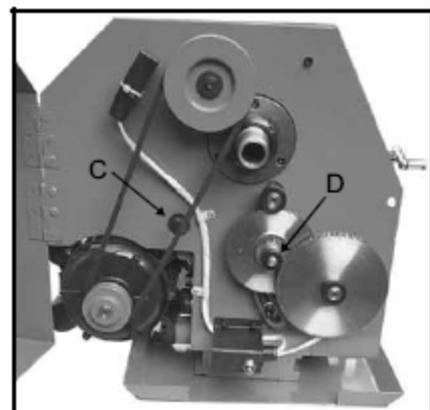


Рисунок 30

13.3 Верхние салазки

Производите смазку ежедневно через 2 смазочных отверстия (Е, рисунок 31) машинным маслом 20W.

13.4 Поперечные салазки

Производите смазку ежедневно через 2 смазочных отверстия (F, рисунок 31) машинным маслом 20W.

13.5 Каретка

Производите смазку ежедневно через 4 смазочных отверстия (H, рисунок 31) машинным маслом 20W.

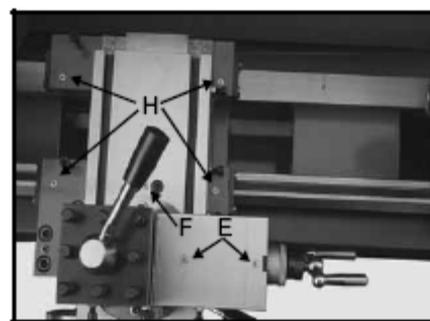


Рисунок 31

13.6 Задняя бабка

Производите смазку ежедневно через 2 смазочных отверстия (J, рисунок 33) машинным маслом 20W.

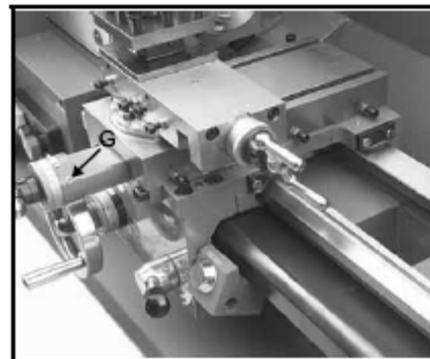


Рисунок 32

13.7 Ходовой винт

Производите смазку ежедневно через смазочное отверстие (K, рисунок 33) и через два смазочных отверстия (L, рисунок 29) машинным маслом 20W.

Примечание:

Каждый раз перед началом работы наносите тонкий слой машинного масла на все направляющие. На ходовой винт наносите консистентную смазку на литиевой основе.

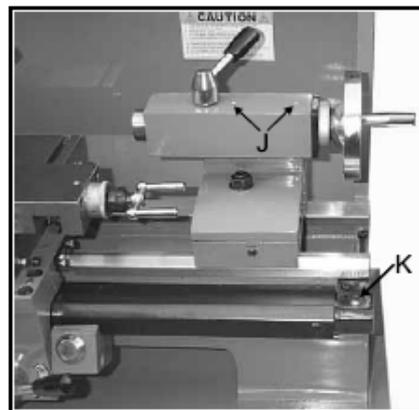


Рисунок 33

14 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ВНИМАНИЕ!

Подключение станка и иные работы с электрической частью могут выполняться только аттестованными электриками! При несоблюдении этого правила станок и помещение, где он установлен могут быть серьезно повреждены!

Токарный станок ML200 имеет характеристики 550Вт, 1 фаза, 240В, которые определяются характеристиками двигателя (D, рисунок 34).

Перед подключением станка с сети, убедитесь, что характеристики электросети соответствуют характеристикам станка. Используйте электросхему (рисунок 34) для подключения станка к источнику питания.

Ниже приводится электросхема станка (рисунок 34):

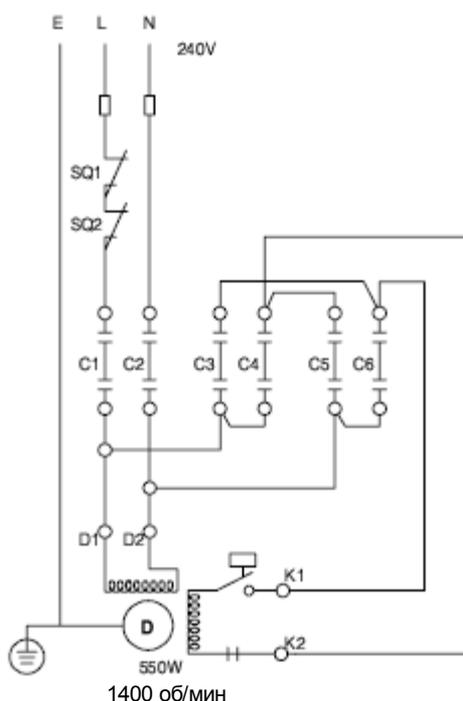


Рисунок 34

- Убедитесь, что станок заземлен надлежащим образом.

- Убедитесь, что правильно подсоединена линия питания (L-N, рисунок 34). 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** (B, рисунок 35) служит для экстренной остановки прямого/обратного вращения и выполняет защитные функции по отношению к электрической части станка. Зеленая кнопка "I" – пуск двигателя, красная кнопка "O" – отключение.

Переключатель (А, рисунок 35) изменяет направление вращения двигателя. FOR – прямое, REV – обратное. От случайного нажатия переключатель защищен крышкой. Перед переключением направления вращения убедитесь, что шпиндель остановлен!

- **Защитный кожух коробки передач** (С, рисунок 35) при открывании для смены зубчатых колес или для других целей автоматически отключает питание двигателя микропереключателем (F, рисунок 36).

- **Защитный экран патрона** (D, рисунок 35) установлен на шарнире в верхней части передней бабки. При необходимости его можно откинуть, чтобы получить доступ к патрону, а при начале работы снова опустить, закрыв патрон. При откидывании экрана питание двигателя автоматически отключается микропереключателем (G, рисунок 36).

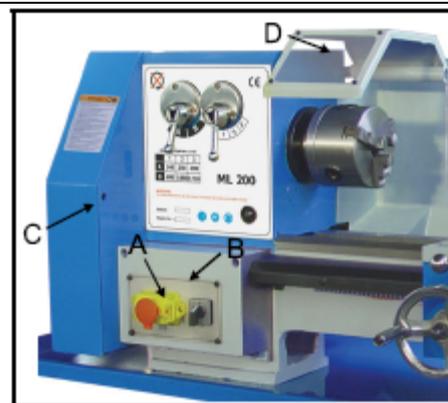


Рисунок 35

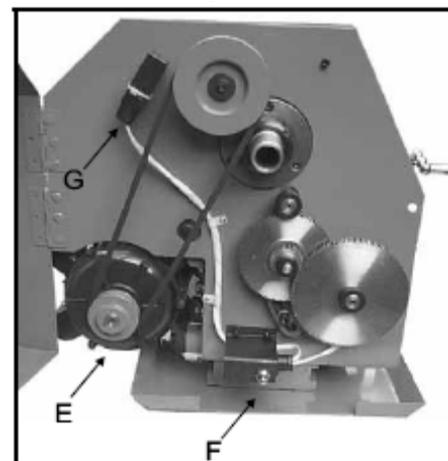


Рисунок 36

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!**

15 ПРОФОБСЛУЖИВАНИЕ

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

15.1 Чтобы сохранить точность и работоспособность станка, с ним нужно обращаться бережно, очищать его и регулярно смазывать. Только при заботливом уходе можно быть уверенным, что рабочие характеристики станка сохранятся надолго.

15.2 Каждый раз перед началом работы наносите тонкий слой смазки на все направляющие. Смазывайте зубчатые колеса гитары и ходовой винт консистентной смазкой на литиевой основе.

15.3 При работе своевременно убирайте стружку с направляющих и ходового винта. Регулярно проверяйте, чтобы стружка не попадала между суппортом и направляющими станины. Загустевшая смазка должна своевременно удаляться.

15.4 Каждый раз после работы уберите стружку, очистите все части станка и смажьте для предотвращения коррозии.

15.5 Для сохранения точности станка, предотвращения механических повреждений и преждевременного износа, следите за конусом шпинделя, креплением патрона на фланце и за состоянием направляющих.

15.6 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!

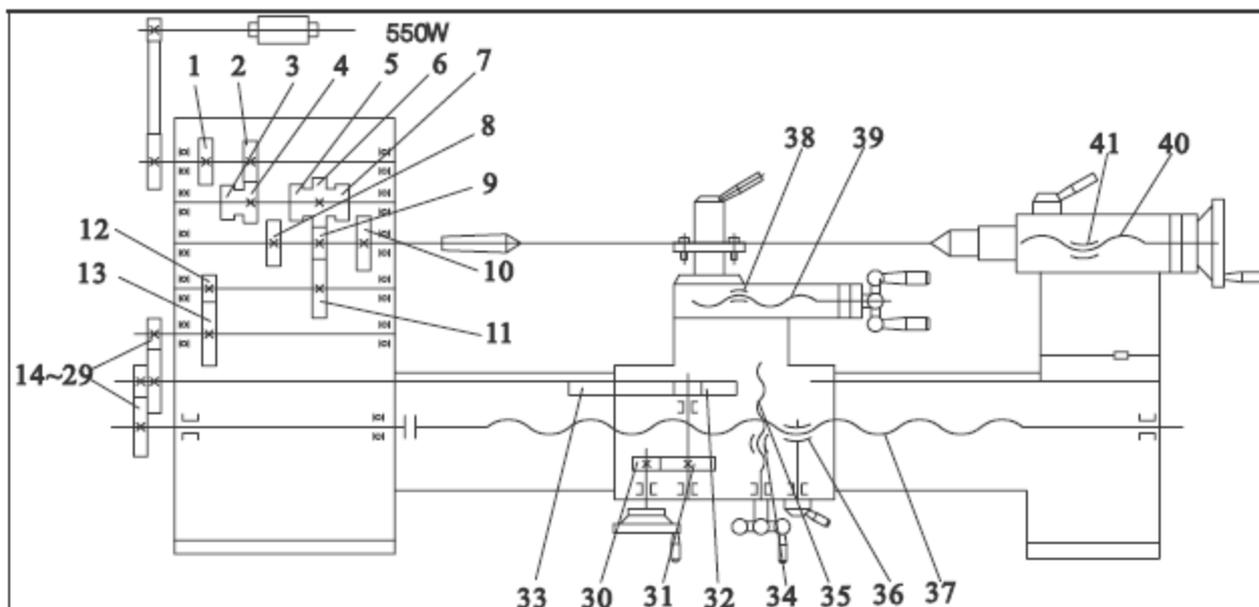
16 ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Возможная причина	Рекомендации
Поверхность обработанной детали имеет повышенную шероховатость	Тупой резец	Заточите резец
	Резец вибрирует	Закрепите резец с меньшим вылетом
	Слишком высокая скорость подачи	Уменьшите скорость подачи
	Радиус на режущей кромке инструмента слишком мал	Увеличьте радиус (переточите резец)
Обрабатываемая деталь имеет конусную форму	Центра не выставлены надлежащим образом (смещение задней бабки)	Выставьте заднюю бабку по отношению к центру вращения детали
	Верхние салазки не выставлены надлежащим образом (при обработке верхними салазками)	Выставьте верхние салазки надлежащим образом
Станок вибрирует	Слишком высокая скорость подачи	Уменьшите скорость подачи
	Люфт переднего подшипника шпинделя	Отрегулируйте подшипник
Центра нагреваются	Обрабатываемая деталь расширилась	Ослабьте поджим центра задней бабки
Инструмент быстро тупится	Слишком высокая скорость обработки	Уменьшите скорость обработки
	Слишком большая толщина снимаемого слоя (глубина резания)	Уменьшите толщину снимаемого слоя (припуск на чистовую обработку должен быть не более 0,5 мм)
	Недостаточное охлаждение инструмента	Увеличьте охлаждение
Слишком высокий износ задней поверхности режущей кромки резца	Задний угол слишком мал	Увеличьте задний угол (переточите резец)
	Режущая кромка резца не выставлена по отношению к оси центров	Переустановите резец по высоте
Режущая кромка резца скалывается	Слишком острый угол режущей кромки (перегрев резца)	Увеличить угол режущей кромки (переточите резец)
	Появляются трещины из-за неравномерного охлаждения	Охлаждайте резец равномерно
	Недопустимый люфт переднего подшипника шпинделя (вибрация)	Устраните люфт подшипника шпинделя

Неисправность	Возможная причина	Рекомендации
Неправильные размеры нарезаемой резьбы	Неправильно установлен или неправильно заточен резец	Установите резец по высоте относительно линии центров и относительно поверхности обрабатываемой детали. Заточите резец под нужным углом.
	Не соответствует шаг резьбы	Перенастройте станок на нужный шаг резьбы
	Не соответствует диаметр резьбы	Обточите заготовку до нужного диаметра
Шпиндель не вращается	Заблокирован выключатель экстренной остановки	Разблокируйте выключатель экстренной остановки
	Включены микропереключатели блокировки открытия защитного экрана патрона или крышки коробки передач	Проверьте срабатывание микропереключателей

17 УСТРОЙСТВО ОСНОВНЫХ УЗЛОВ

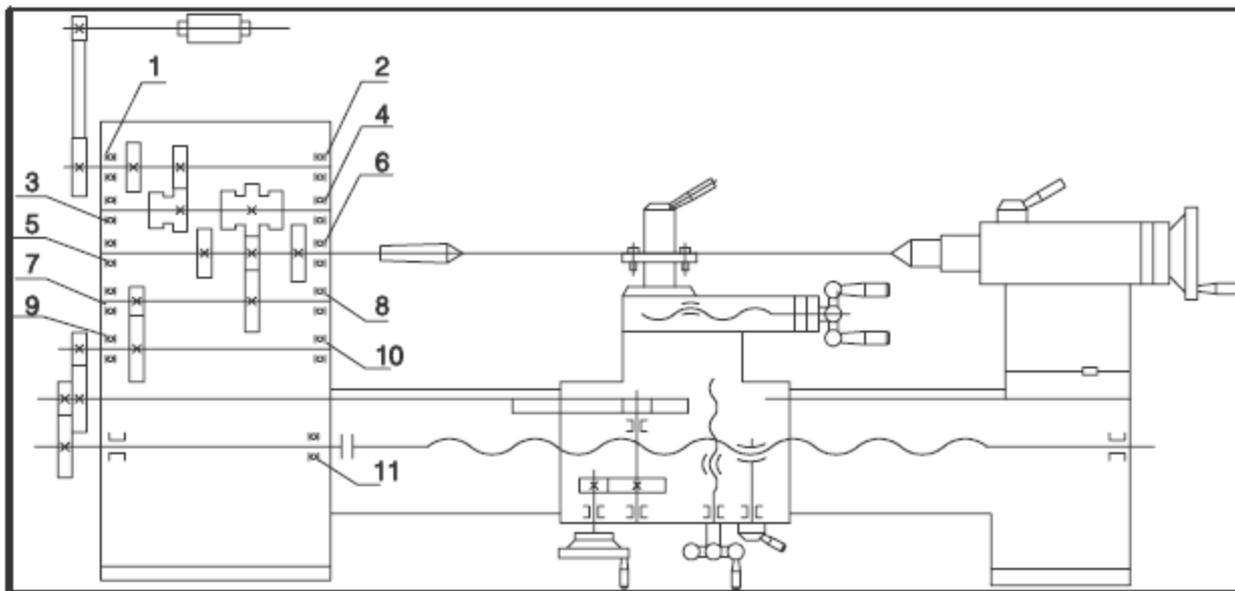
17.1 Кинематическая схема



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

Сборка	Передняя бабка, коробка скоростей													
№ 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			Рей-ка	Гай-ка	Винт	Гай-ка	Винт	Гай-ка	Винт	Гай-ка	Винт
Спецификац.	120Т	127Т	17Т	51Т	17Т		2 мм		3 мм		2 мм		2 мм	
Примечание														

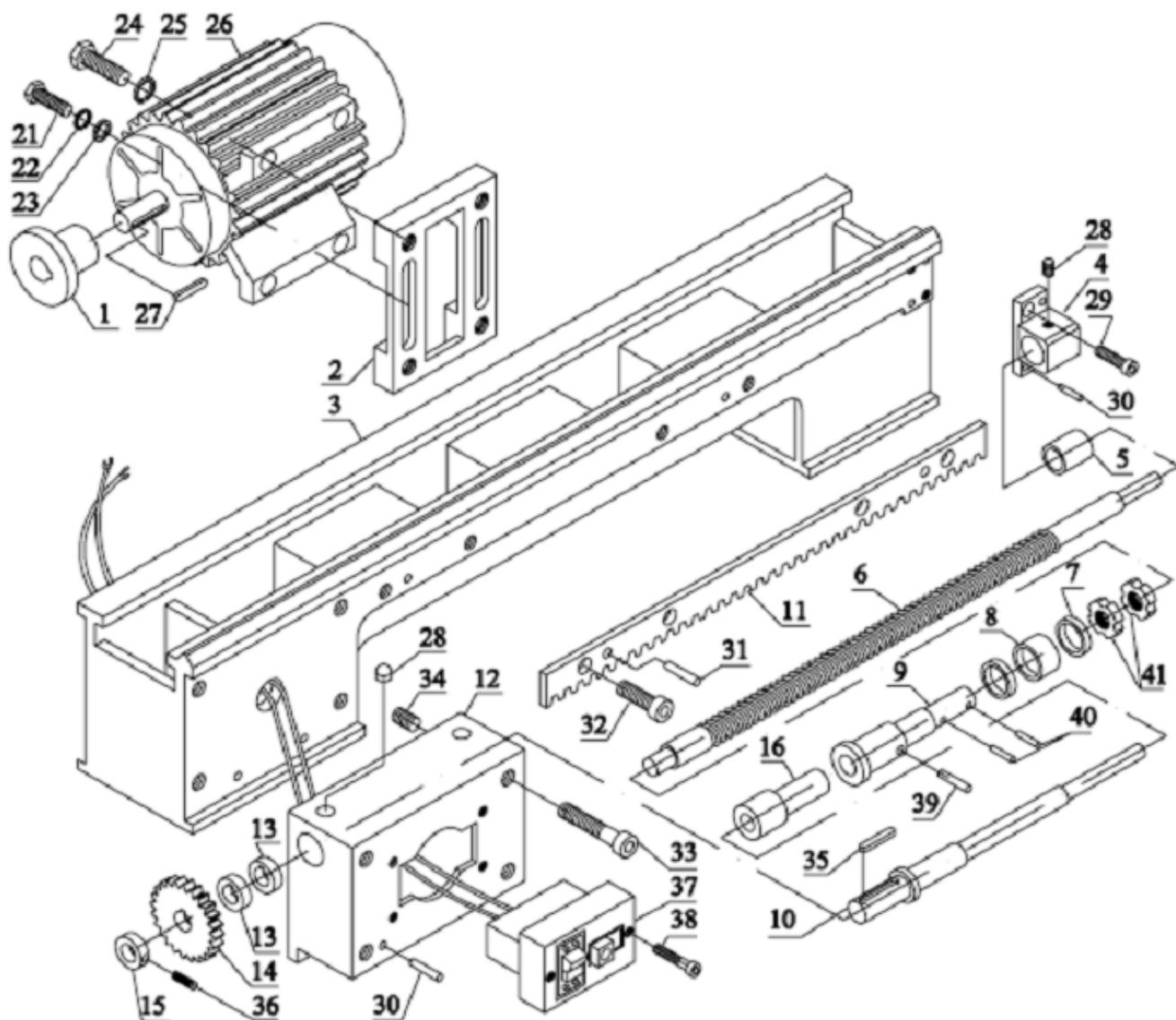
17.2 Расположение подшипников



Характеристики подшипников приводятся в следующей таблице:

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

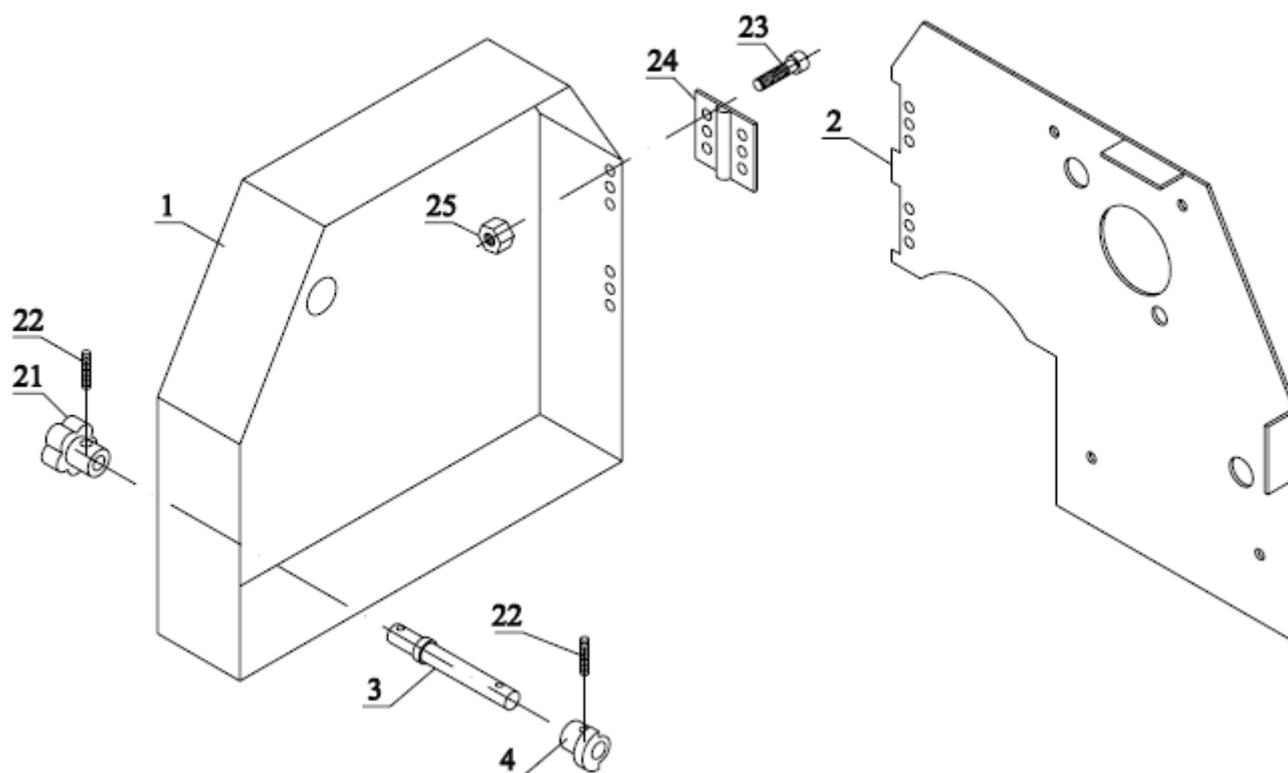
17.3 Сборка станины



Сборка станины

№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Шкив двигателя	1	
2	Установочная плита двигателя	1	
3	Станина	1	
4	Кронштейн	1	
5	Втулка	1	
6	Ходовой винт	1	
7	Кольцо упорное	2	
8	Втулка	1	
9	Муфта соединительная	1	
10	Вал	1	
11	Рейка	1	
12	Кожух	1	
13	Шайба	2	
14	Колесо зубчатое	1	
15	Кольцо установочное	1	
16	Втулка	1	
21	Винт	4	M8×20
22	Пружинная шайба	4	8
23	Шайба	4	8
24	Винт	4	M6×18
25	Пружинная шайба	4	6
26	Двигатель	1	550W
27	Шпонка	1	
28	Масленка	3	Ø6
29	Винт	2	M5x16
30	Штифт конический	4	5x20
31	Штифт конический	2	6x20
32	Винт	4	M5x12
33	Винт	4	M5x50
34	Винт	2	M5x10
35	Шпонка	1	4x25
36	Винт	1	M5x10
37	Переключатель	1	
38	Винт	2	M5x16
39	Штифт конический	1	2x5
40	Штифт конический	2	4x16
41	Гайка	2	M18x1,5

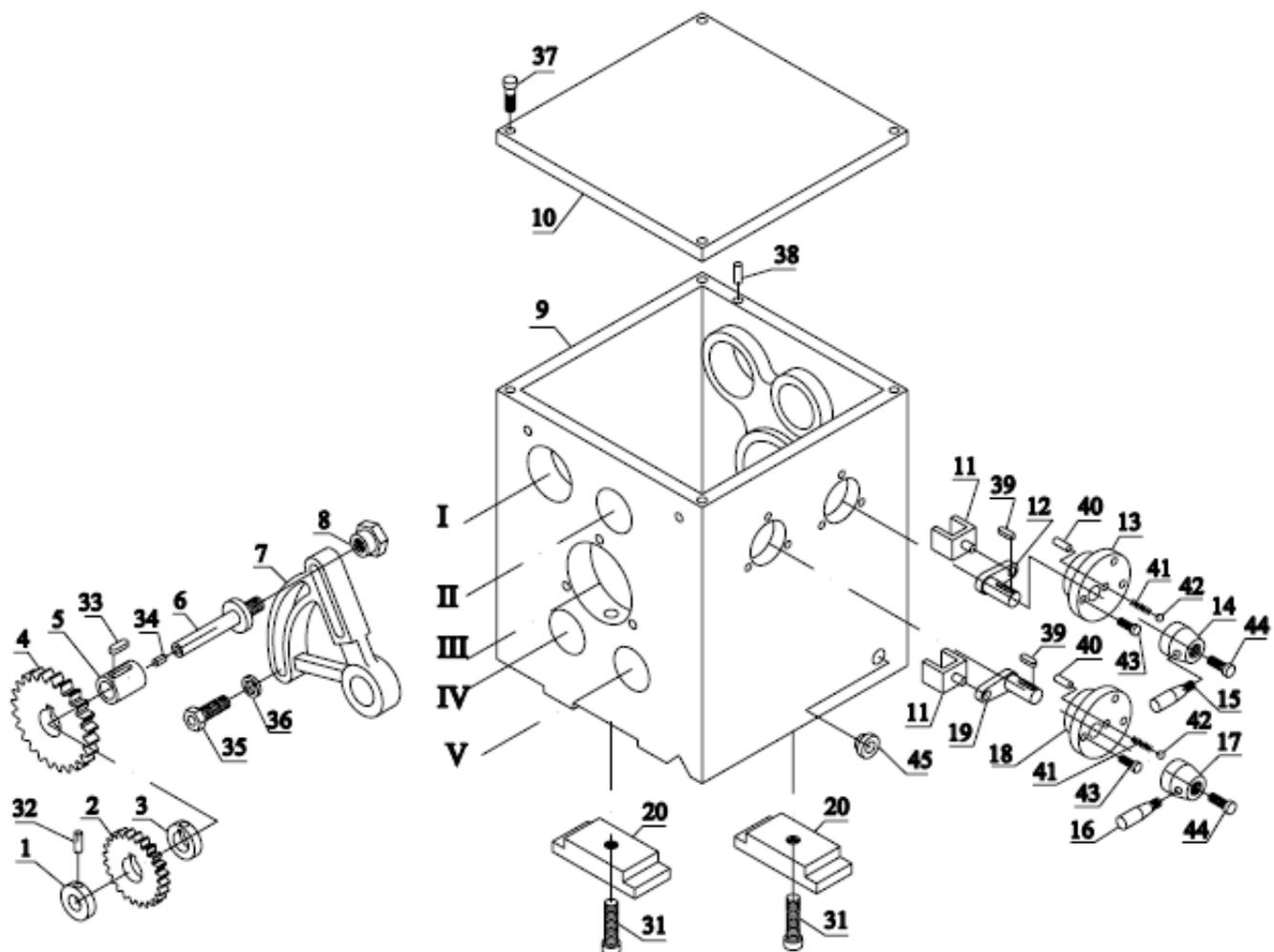
17.4 Сборка кожуха



Сборка кожуха

№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Кожух	1	
2	Кронштейн кожуха	1	
3	Вал	1	
4	Сегмент	1	
21	Ручка	1	10x40
22	Штифт	2	3x25
23	Винт	12	M3x8
24	Шарнир	2	50
25	Гайка	12	M3

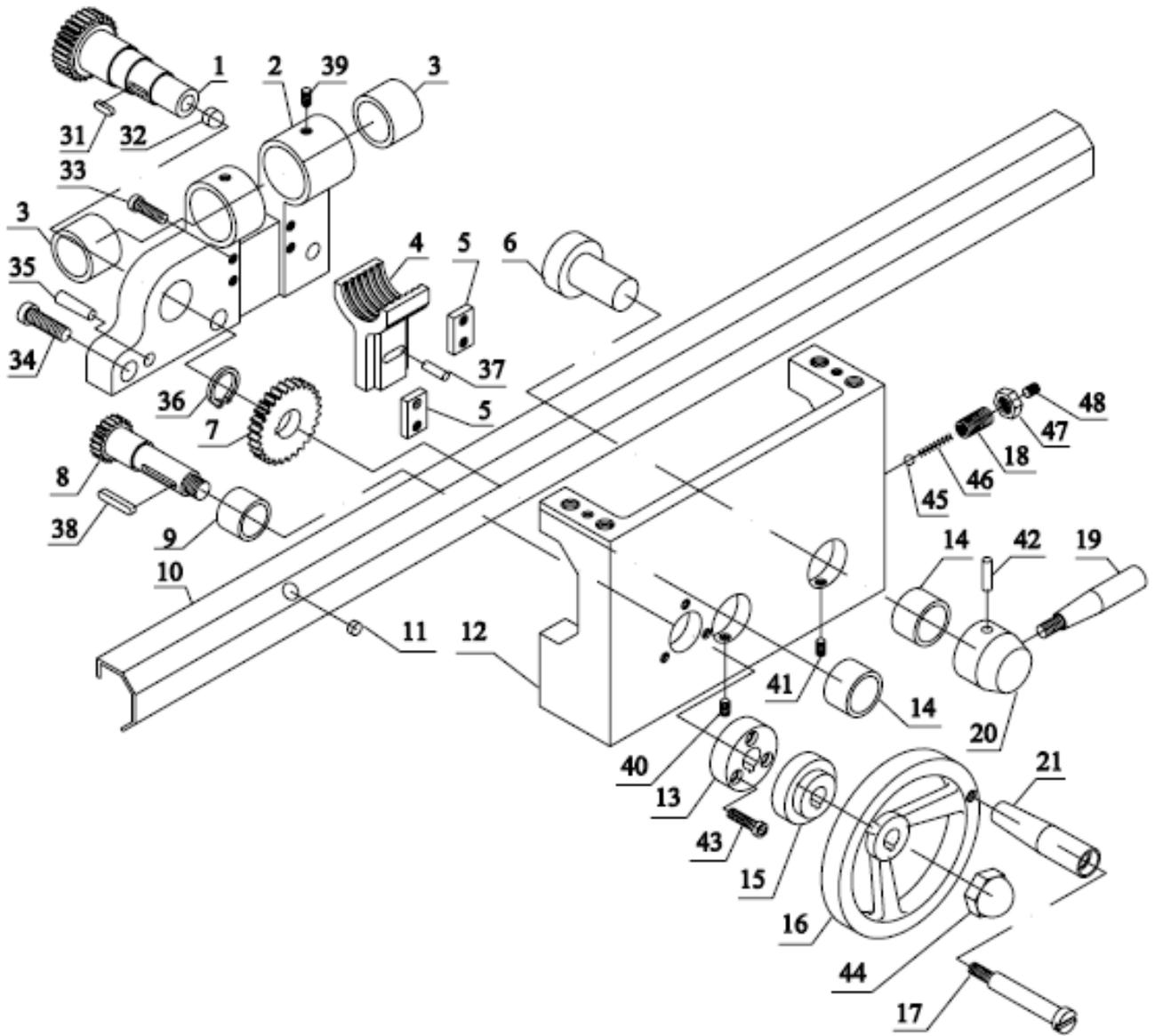
17.5 Сборка передней бабки



Сборка передней бабки

№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Кольцо стопорное	1	
2	Сменное зубчатое колесо	1	
3	Шайба	1	
4	Сменное зубчатое колесо	1	
5	Втулка	1	
6	Вал	1	
7	Кулиса	1	
8	Гайка	1	
9	Корпус бабки	1	
10	Крышка	1	
11	Вилка	2	
12	Рычаг	1	
13	Ступица	1	
14	Корпус рукоятки переключения	1	
15	Ручка	1	
16	Ручка	1	
17	Корпус рукоятки переключения	1	
18	Ступица	1	
19	Рычаг	1	
20	Прижимная планка	2	
31	Винт	2	M5×16
32	Винт	1	M3×8
33	Шпонка	1	4×6
34	Масленка	1	6
35	Болт	1	M8x20
36	Шайба	1	8
37	Винт	4	M5×15
38	Штифт	1	5
39	Шпонка	1	4×6
40	Штифт	2	5
41	Пружина	2	
42	Шарик	2	Ø5
43	Винт	6	M5×10
44	Винт	2	M5×10
45	Маслоуказатель	1	M16x1,5

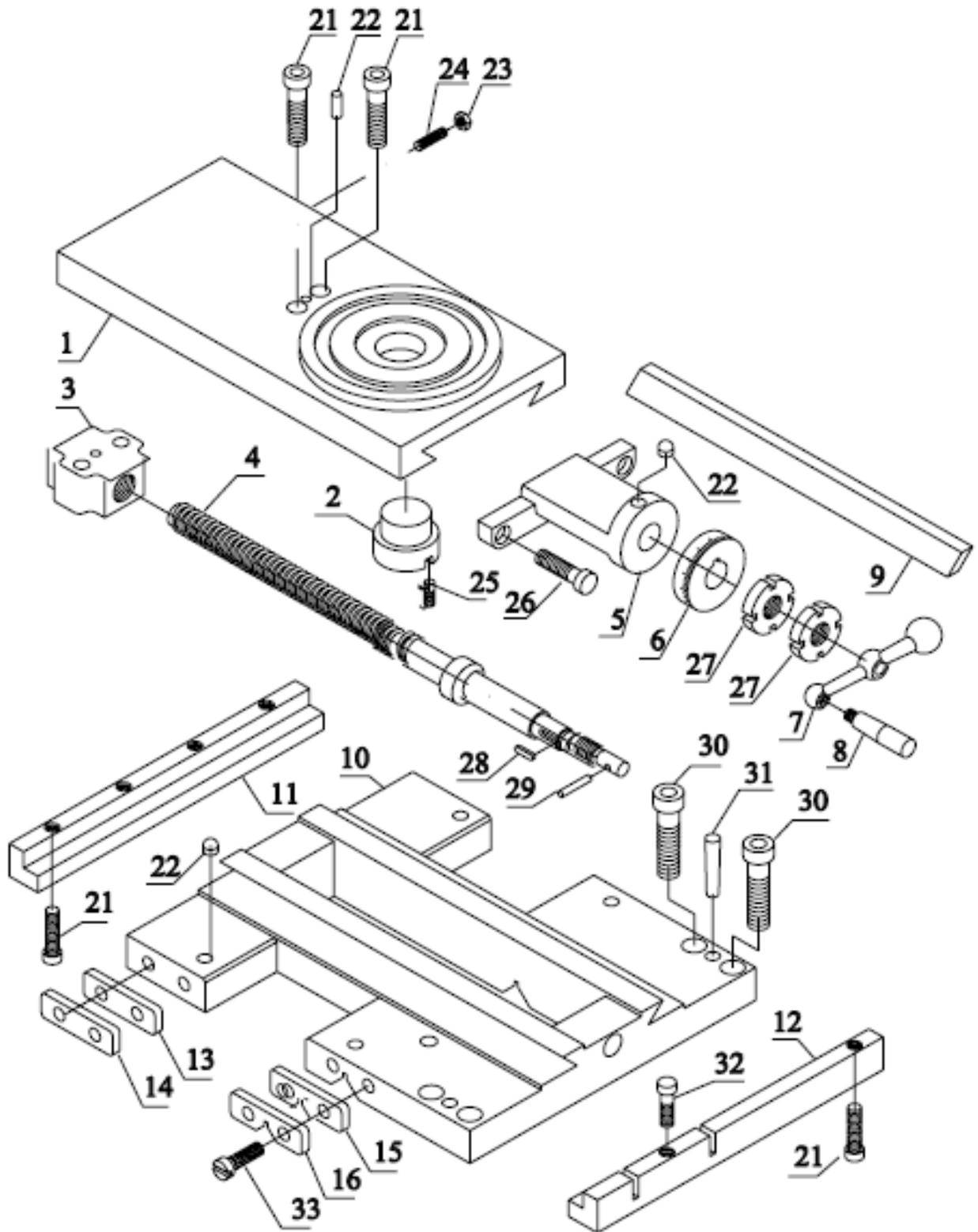
17.6 Сборка фартука



Сборка фартука

№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Вал-шестерня	1	
2	Кронштейн	1	
3	Втулка	1	
4	Полугайка	1	
5	Направляющая пластина	2	
6	Кулачок полугайки	1	
7	Колесо зубчатое	1	
8	Вал-шестерня	1	
9	Втулка	1	
10	Кожух ходового винта	1	
11	Заглушка	1	
12	Корпус фартука	1	
13	Фланец	1	
14	Втулка	2	
15	Лимб	1	
16	Маховик	1	
17	Стержень рукоятки	1	
18	Регулировочный винт	1	
19	Ручка	1	
20	Корпус ручки	1	
21	Рукоятка	1	
31	Шпонка	1	5×10
32	Масленка	1	6
33	Винт	4	M5×18
34	Винт	3	M8×20
35	Штифт	2	6×25
36	Кольцо стопорное	1	16
37	Штифт	1	8×25
38	Шпонка	1	4×28
39	Винт	2	M4×6
40	Винт	1	M5×22
41	Винт	1	M5×15
42	Штифт	1	5×25
43	Винт	3	M5×12
44	Гайка	1	M10
45	Шарик		6
46	Пружина	1	0.8×6×25
47	Гайка	1	M12x1,25
48	Винт	1	M8×10

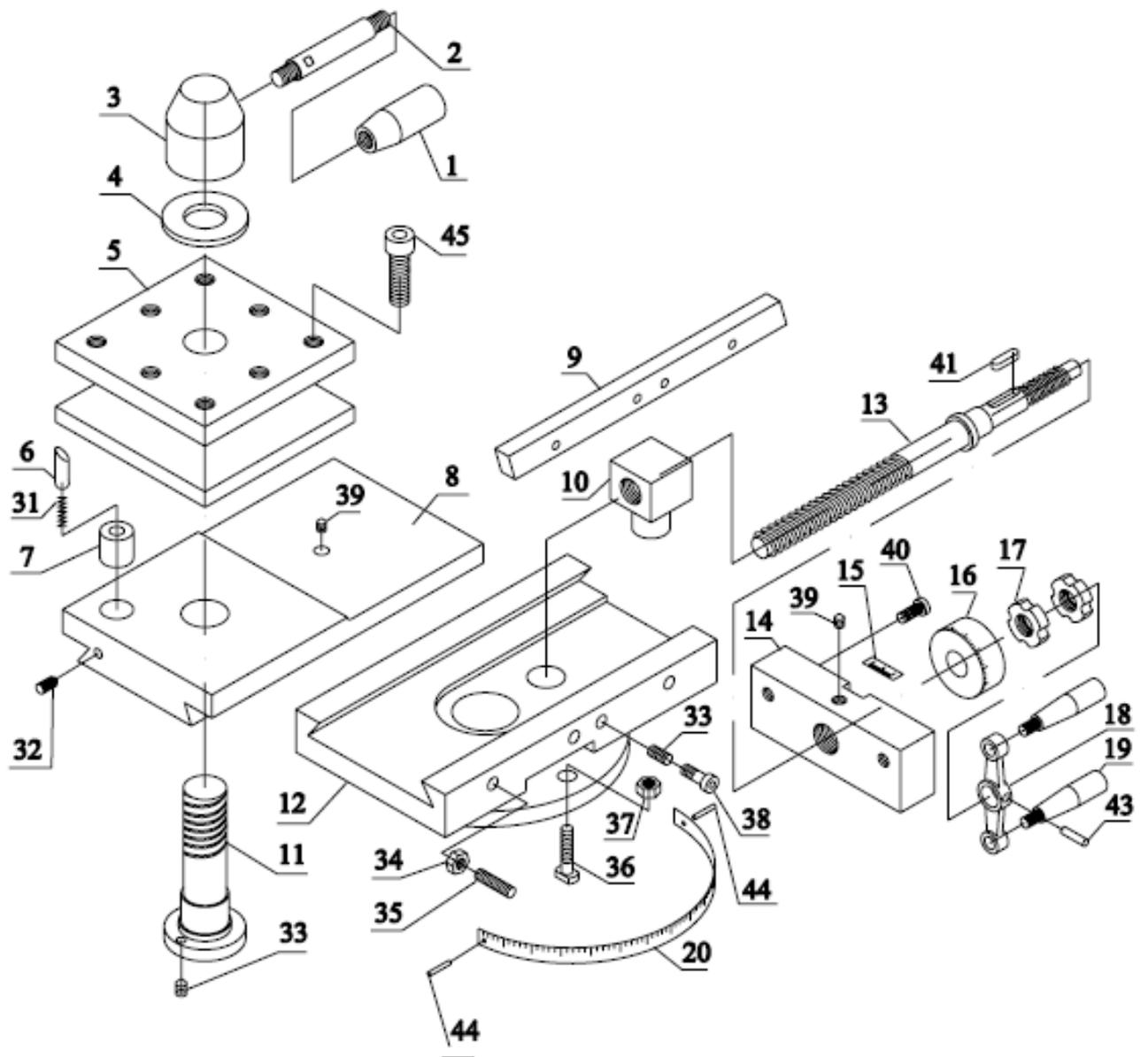
17.7 Сборка каретки и поперечных салазок



Сборка каретки и поперечных салазок

№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Поперечные салазки	1	
2	Ось	1	
3	Гайка	1	
4	Ходовой винт	1	
5	Кронштейн	1	
6	Лимб	1	
7	Блок рукоятки	1	
8	Рукоятка	1	
9	Клин	1	
10	Каретка	1	
11	Задняя прижимная планка	1	
12	Передняя прижимная планка	1	
13	Грязесъемник	2	
14	Крышка грязесъемника	2	
15	Грязесъемник	2	
16	Крышка грязесъемника	2	
21	Винт	1	M6×25
22	Масленка	6	Ø6
23	Гайка	4	M6
24	Регулировочный винт	4	M5x30
25	Винт	1	M6×10
26	Винт	1	M6×25
27	Гайка круглая	2	M10x1,5
28	Шпонка	1	4×22
29	Штифт	1	2x12
30	Винт	4	M8×25
31	Штифт	2	6x32
32	Винт	1	M8×32
33	Винт	8	M5×12

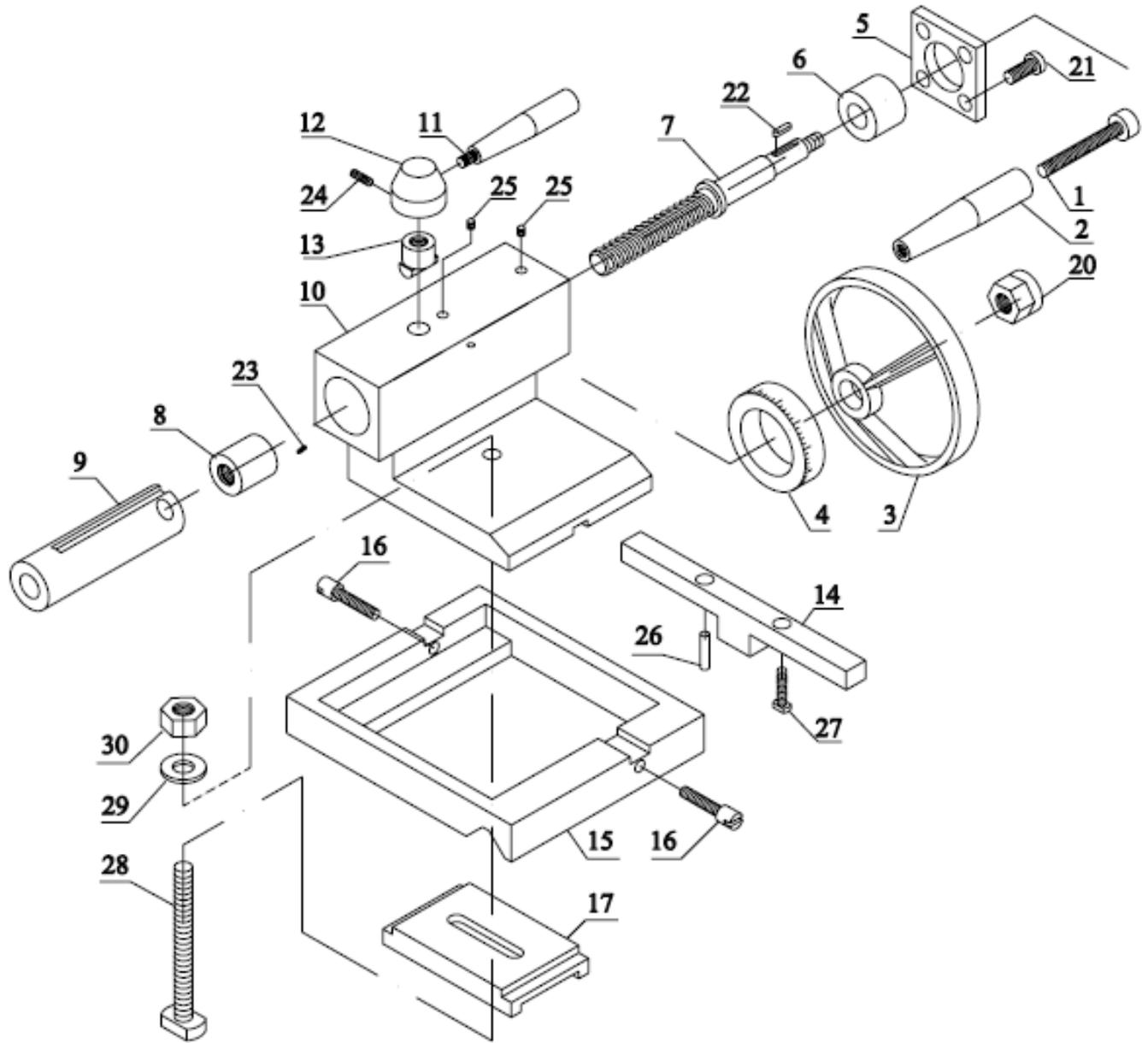
17.8 Сборка верхних салазок



Сборка верхних салазок

№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Ручка	1	
2	Стержень рукоятки	1	
3	Корпус рукоятки	1	
4	Шайба	1	
5	Корпус резцедержателя	1	
6	Упор	1	
7	Втулка	1	
8	Салазки	1	
9	Клин	1	
10	Гайка	1	
11	Зажимной винт	1	
12	Поворотное основание сала-	1	
13	Ходовой винт	1	
14	Кронштейн	1	
15	Визирная планка	1	
16	Лимб	1	
17	Гайка круглая	2	M10x1,5
18	Блок рукоятки	1	
19	Рукоятка	2	
20	Секторный лимб	1	
31	Пружина	1	0.8x5x8
32	Стопорный винт	1	M4x10
33	Стопорный винт	1	M5x6
34	Гайка	3	M5
35	Регулировочный винт	3	M5x18
36	T-болт	2	M6x20
37	Гайка	2	M6
38	Винт	1	M5x20
39	Стопорный винт	1	M6x8
40	Винт	2	M5x20
41	Шпонка	1	4x22
42	Гайка	1	M10x1
43	Штифт	1	3x16
44	Заклепка	2	2x6
45	Винт	8	

17.9 Сборка задней бабки



Сборка задней бабки

№ по схеме	Наименование	Количество	Примечание
1	Винт рукоятки	1	
2	Ручка	1	
3	Маховик	1	
4	Лимб	1	
5	Фланец	1	
6	Втулка	1	
7	Винт	1	
8	Гайка	1	
9	Пиноль	1	
10	Корпус бабки	1	
11	Ручка	1	
12	Корпус рукоятки	1	
13	Гайка	1	
14	Ползун	1	
15	Основание	1	
16	Винт	2	
17	Прижимной блок	1	
20	Гайка	1	M8
21	Винт	4	M4×10
22	Шпонка	1	4×6
23	Винт	1	M5×10
24	Винт	1	M6×8
25	Масленка	2	Ø6
26	Штифт	1	4×6
27	Винт	1	M6×18
28	Т-Болт	1	M12×90
29	Шайба	1	12
30	Гайка	1	M12