

**СЕРИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ**  
**Turner 500x1500;Turner 610x2000**

**РУКОВОДСТВО ПО**  
**ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**(Для механических моделей)**

Станок.org +38 098 15 000 24 stanok.org@gmail.com

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ НА СТАНКЕ ВНИМАТЕЛЬНО  
ПРОЧИТАЙТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО.



## ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед началом эксплуатации внимательно прочитайте данное руководство. Устанавливайте, эксплуатируйте и обслуживайте станок только в соответствии с указанными требованиями. Во избежание выхода станка из строя и получения травм детально ознакомьтесь с содержанием всех предупреждающих табличек и предупреждающих надписей.

В случае необходимости использования планшайбы для обточки заготовки необходимо помнить, что скорость шпинделя будет меньше максимальной скорости, которую позволяет установить планшайба. Во избежание травм устанавливайте защитное ограждение.

В случае обнаружения в руководстве пользователя спорных пунктов, неточных объяснений или упущений, свяжитесь с нашим заводом.

Для наглядного изображения узлов, на некоторых иллюстрациях данного руководства станок изображен без дверцы и защитных ограждений. Перед эксплуатацией станка установите все защитные ограждения и закройте дверцы. В противном случае возможен выход из строя основных узлов станка.

Сохраняйте данное руководство. В случае возникновения спорных ситуаций свяжитесь с отделом продаж нашего завода.

## ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При утилизации станка необходимо соблюдать следующие условия:

- Для утилизации вредных или не поддающихся разложению узлов (батареи, электрические и резиновые компоненты и т.д.), которые не могут быть повторно использованы, обратитесь в организацию по утилизации промышленных отходов.
- Все отработанные жидкости (смазочное масло, охлаждающая жидкость и т.д.), которые не могут быть повторно использованы и загрязняют окружающую среду, необходимо сливать на заводе в специально предназначенных местах.

---

## СОДЕРЖАНИЕ

---

### СОДЕРЖАНИЕ

1 БЕЗОПАСНОСТЬ	6
1.1 Указания оператору и специалисту по техническому обслуживанию	6
1.2 Основы работы	6
1.3 Указания по подключению питания	7
1.4 Указания после включения питания	7
1.5 Регулярный технический осмотр	7
1.6 Подготовка перед эксплуатацией	8
1.7 Эксплуатация	8
1.8 После обработки детали	9
1.9 Средства защиты	10
1.10 Техническое обслуживание	10
1.11 Запрещенные действия	10
2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	12
2.2 Определение типа модели	12
2.3 Область применения и диапазон обрабатываемых диаметров	12
2.3.1 Область применения	12
2.3.2 Диапазон обрабатываемых диаметров	12
2.4 Точность станка	13
2.5 Шумоизлучение станка	13
2.6 Требования к окружающей среде	13
2.7 Влияние станка на окружающую среду	13
3 ТРАНСПОРТИРОВКА, УСТАНОВКА И ПРОБНЫЙ ПУСК СТАНКА	14
3.1 Транспортировка станка	14
3.2 Подъем станка	14
3.3 Установка станка	15
3.3.1 Подготовка к установке	15
3.3.2 Подключение питания	16
3.3.3 Общие параметры питания	16
3.3.4 Установка станка	16
3.4 Внешний вид	19
4 ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА	21
4.1 Описание характеристик	21
4.2 Характеристики станка	21
5 СИСТЕМА ПЕРЕДАЧ	26
5.1 Основной привод	26
5.2 Система подачи	27
6 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СТАНКОМ	38
6.1 Система управления станком	38
6.2 Определение рабочего направления рукояток и маховика станка	41
6.3 Эксплуатация станка	42
6.3.1 Подготовительные операции	42
6.3.2 Ручная подача	44
6.3.3 Автоматическая подача	44
6.3.4 Нарезка резьбы	44
6.3.5 Остановка шпинделя	45
6.3.6 Отключение станка	46
6.4 Запуск станка после отключения или аварийной остановки	46
6.4.1 Запуск станка после отключения	46
6.4.2 Запуск станка после аварийной остановки	46
6.5 Действия в случае аварийной ситуации	46
6.6 Уборка стружки	46
7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА СТАНКА	47
7.1 Регулировка шпинделя	47

## СОДЕРЖАНИЕ

7.2	Регулировка фрикционной муфты	47
7.3	Регулировка тормозного механизма шпинделя	48
7.4	Регулировка держателя инструмента	49
7.5	Установка и регулировка инструмента	49
7.6	Регулировка держателя инструмента	50
7.7	Регулировка цепной передачи	50
7.8	Регулировка натяжения клинового ремня главной коробки передач	51
7.9	Замена патрона, установочной плиты и планшайбы	51
7.9.1	Характеристики патрона	51
7.9.2	Установка и снятие патрона и планшайбы	51
7.10	Регулировка предохранительной муфты	52
8	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	54
8.1	Расположение предупреждающих надписей	54
8.2	Предохранительная муфта	55
8.3	Муфта свободного хода	56
8.4	Ограничитель хода	56
8.5	Блокирующий механизм ходового винта	58
8.6	Защита маховика и рукоятки	58
8.7	Механизм педального тормоза	59
8.8	Остаточный риск	59
8.8.1	Опасность при обработке заготовки	60
8.8.2	Опасность вылета объектов	60
8.8.3	Опасность при замене частей	60
9	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И СМАЗКА СТАНКА	61
9.1	Техническое обслуживание станка	61
9.2	Смазка станка	62
9.2.1	Расположение точек смазки, торговая марка смазочных материалов и цикл смазки	62
9.2.2	Выбор смазочного масла	63
9.2.3	Процедура смазки	63
9.2.4	Карта смазки	65
10	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УБОРКА СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	66
10.1	Подготовка перед применением смазочно-охлаждающей жидкости	66
10.2	Залив смазочно-охлаждающей жидкости	66
10.3	Использование смазочно-охлаждающей жидкости	66
10.3.1	Применение смазочно-охлаждающей жидкости	66
10.3.2	Способ применения смазочно-охлаждающей жидкости	66
10.3.3	Выбор и характеристики смазочно-охлаждающей жидкости	66
10.4	Замена смазочно-охлаждающей жидкости	68
10.4.1	Доливка смазочно-охлаждающей жидкости	68
10.4.2	Замена смазочно-охлаждающей жидкости	68
10.4.3	Описание процедуры замены смазочно-охлаждающей жидкости	68
10.4.4	Замена смазочно-охлаждающей жидкости	68
10.5	Очистка системы подачи СОЖ	69
11	ПРОВЕРКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА	70
11.1	Плановая проверка	70
11.2	Периодическая проверка	70
11.3	Капитальный ремонт станка	71
12	УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	72
13	РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОДШИПНИКОВ	75

---

# 1 БЕЗОПАСНОСТЬ

Станок оборудован рядом защитных устройств для защиты оператора и оборудования. Однако оператор должен понимать и соблюдать требования, указанные на предупреждающих табличках.

## 1.1 Указания оператору и специалисту по техническому обслуживанию

- Оператор станка должен быть квалифицированным для выполнения работ на станке. Также оператор должен внимательно прочитать руководство по эксплуатации и соблюдать все его положения.
- Перед началом работ оператор должен надеть спецодежду, защитную обувь и защитные очки. Длинные волосы необходимо убрать под головной убор. Также надевайте респиратор в случае, если заготовка состоит из литого материала или алюминия.
- Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированным специалистом.

## 1.2 Основы работы

### ОПАСНО

- Во избежание поражения электрическим током запрещается прикасаться руками к трансформатору, двигателям и любым другим соединениям, находящимся под напряжением.
- Запрещается прикасаться к переключателям мокрыми руками. Это также может привести к поражению электрическим током.

### ВНИМАНИЕ

- Необходимо всегда знать функции рычага или кнопки, которые вы собираетесь нажать.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Во избежание непредвиденных ситуаций вокруг станка должно быть достаточно пространства.
- Станок должен иметь отдельное заземление. Длина заземления должна быть как можно короче.
- Оператор должен быть ознакомлен с функциями и методами эксплуатации каждого рычага управления/рукоятки и кнопок.
- В случае неправильной работы станка необходимо сначала нажать кнопку аварийной остановки, а затем главный выключатель питания. Не включайте питание до устранения неполадки.
- В случае временного отключения электричества необходимо немедленно отключить главный выключатель.
- В результате пролива воды или масла пол рабочей площадки может стать скользким, что может привести к возникновению травмоопасной ситуации. Во избежание несчастных случаев пол рабочей площадки должен быть чистым и сухим. При необходимости установите на пол противоскользящие накладки.
- Держите предупреждающие таблички чистыми. В случае утери или повреждения табличек закажите новые таблички у производителя

---

оборудования. При заказе таблички запишите ее идентификационный номер.

- Не прикасайтесь к переключателям бесцельно.
- Применяйте рекомендуемые смазочные масла и смазки или их аналоги.

### **1.3 Указания по подключению питания**

#### **ОПАСНО**

Поврежденная изоляция кабеля, провода или коммутационного шнура может привести к утечке тока или поражению электрическим током. Перед включением питания проверьте состояние всех соединений.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Поперечное сечение кабелей, используемых в переключателе питания или выключателе главной цепи, должно совпадать с поперечным сечением, указанным на схеме электрических соединений.
- Убедитесь в том, что защитный соединительный провод, который должен иметь поперечное сечение не меньшее, чем поперечное сечение фазного провода, надежно соединен с защитным заземлением станка.
- Перед подключением питания внимательно проверьте подключение электрической системы и убедитесь в том, что двигатель сухой.
- Масляный резервуар станка должен быть заполнен до отметки. При необходимости долейте масло в резервуар.
- Для определения мест применения масла, типа масла и относительного уровня масла обратитесь к указывающим табличкам.
- Каждый переключатель и рычаг управления должен иметь плавный ход. Проверьте работоспособность каждого органа управления.
- Электрик должен носить защитную маслостойкую обувь, спецодежду и другие защитные средства.

### **1.4 Указания после включения питания**

#### **ВНИМАНИЕ**

- При первой эксплуатации станка или эксплуатации после длительного периода простоя необходимо несколько часов поработать на холостом ходу. Перед этим смажьте все подвижные части свежим смазочным маслом.
- Направление движения двигателя должно соответствовать установленному направлению.
- Проверьте уровень СОЖ и при необходимости долейте.

### **1.5 Регулярный технический осмотр**

#### **ОПАСНО**

Запрещается вставлять пальцы между шкивами и ремнями при проверке натяжения ремней

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- 
- Проверьте отсутствие нехарактерных шумов в двигателе, редукторе или других узлах.
  - Проверьте смазку подвижных частей.
  - Проверьте состояние защитных устройств и ограждений.
  - Проверьте натяжение приводных ремней. В случае сильного провисания ремней замените их аналогичными.

## 1.6 Подготовка перед эксплуатацией

### ВНИМАНИЕ

- Размеры инструментов должны соответствовать размерам держателя инструмента.
- Чрезмерный износ инструментов может привести к травме. Заблаговременно производите замену инструментов.
- Производственное помещение должно быть освещено достаточным образом.
- Инструменты и другие приспособления должны находиться в наиболее удобных местах для работы. Проход рядом со станком должен быть свободен.
- Запрещается класть инструменты и другие приспособления на переднюю бабку, ограждение держателя или подобные места.
- Если центральное отверстие тяжелой заготовки цилиндрической формы слишком маленькое, заготовка может выскочить. Следите за диаметром и углом центрального отверстия.
- Длина заготовки не должна превышать установленных значений.
- Удалять защитную смазку со станка и промывать переднюю бабку необходимо с помощью керосина. После промывки смазочных фитилей установите их на место. Удалите промасленную бумагу и смажьте направляющие. После очистки долейте смазочное масло направляющих. Запрещается использовать для очистки станка наждачную бумагу или другие жесткие средства. Доливайте смазочное масло и СОЖ в отдельные соответствующие резервуары.

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед началом эксплуатации станка проверьте состояние электрической системы, соединительных проводов и вилок. После включения питания убедитесь в том, что направление вращения двигателя соответствует направлению, указанному в руководстве по эксплуатации.
- Ход каждого рычага управления должен быть плавным. Каждый рычаг управления должен находиться в нейтральном положении.
- Проверьте работоспособность всех защитных устройств (ограничителей и т.д.).
- Перед эксплуатацией станка установите защитное ограждение зажимного патрона, кожух защиты от стружки и крышку приводного ремня.
- Посторонним лицам запрещено находиться в производственном помещении.

## 1.7 Эксплуатация

### ОПАСНО

- 
- Запрещается изменять положение рукоятки регулировки скорости во время вращения шпинделя.
  - При работе на станке необходимо убирать длинные волосы под головной убор.
  - Запрещается использовать переключатели в перчатках во избежание случайного включения.
  - Заготовка должна быть крепко зажата.
  - Кулачки патрона должны зажимать заготовку во избежание их вылета на высокой скорости.
  - Когда патрон выдвигается для зажима заготовки, его выход не должен превышать значения, указанного в паспорте патрона.
  - Снимать заготовку разрешается только после остановки инструмента и шпинделя. Запрещается прикасаться рукой или каким-либо предметом к вращающейся заготовке или шпинделю.
  - Запрещается эксплуатация станка с незакрытыми кожухами.

#### **ВНИМАНИЕ**

- Мундштук подачи СОЖ разрешается регулировать только при остановленном станке.
- Запрещается убирать стружку во время обработки заготовки на станке.
- Убирайте стружку с помощью специального крючка. Запрещается убирать стружку с инструмента голыми руками. Для этого воспользуйтесь щеткой.
- Устанавливать или снимать инструмент разрешается только при остановленном станке.
- Потянув маховик фартука на себя можно вывести его из зацепления. При работе на высокой скорости необходимо выводить маховик из зацепления во избежание травм.
- При движении фартука в сторону зажимного патрона следите за тем, чтобы крайнее положение стопорного кольца не было установлено, так как это может привести к столкновению с патроном.
- Во время работы станка в производственном помещении запрещается находиться кому-либо кроме оператора.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Запрещается оставлять работающий станок без присмотра. Перед тем, как отойти от станка, необходимо остановить главный двигатель и выключить питание электросети.

### **1.8 После обработки детали**

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- После остановки станка уберите его и удалите стружку с помощью специального крючка или других приспособлений. Запрещается убирать стружку голыми руками.

- 
- Запрещается очищать заготовку до остановки станка.
  - Устанавливайте все узлы станка в начальное положение.
  - Проверьте состояние скребка и при необходимости замените его.
  - Проверьте состояние смазочного масла и СОЖ. Если смазочное масло загрязнено, замените его новым.
  - Проверьте уровень смазочного масла и СОЖ. При необходимости долейте.
  - Очистите масляный фильтр смазочной пластины.
  - Перед тем, как отойти от станка выключите питание с помощью общего выключателя.

### 1.9 Средства защиты

- Кожух ремня
- Кнопка аварийно остановки
- Ограничитель фартука

### 1.10 Техническое обслуживание

#### **ОПАСНО**

- Во время проведения работ по техническому обслуживанию лицам, не имеющим отношения к процессу технического обслуживания, запрещается использовать выключатель главной цепи или выключатель питания на пульте управления. Во время проведения работ по техническому обслуживанию необходимо устанавливать таблички с предупредительными надписями о проведении работ.
- Запрещается проводить работы по техническому обслуживанию с включенным питанием станка. Во время технического обслуживания необходимо отключать питание главной цепи.

#### **ВНИМАНИЕ**

- Специалист, проводящий техническое обслуживание, должен принимать решения о деталях обслуживания вместе с вышестоящим руководством.

#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

- Запрещается снимать или модифицировать конечный выключатель, выключатель хода или блокировочный выключатель.
- Электрические компоненты, такие как предохранители и кабели, должны иметь соответствующую сертификацию.
- После проведения работ по техническому обслуживанию уберите рабочее место, очистите каждый узел от масла и воды.
- В целях безопасности запрещается держать снятые узлы и отработанное масло вблизи станка.

### 1.11 Запрещенные действия

- Запрещается переключать скорости во время вращения шпинделя.

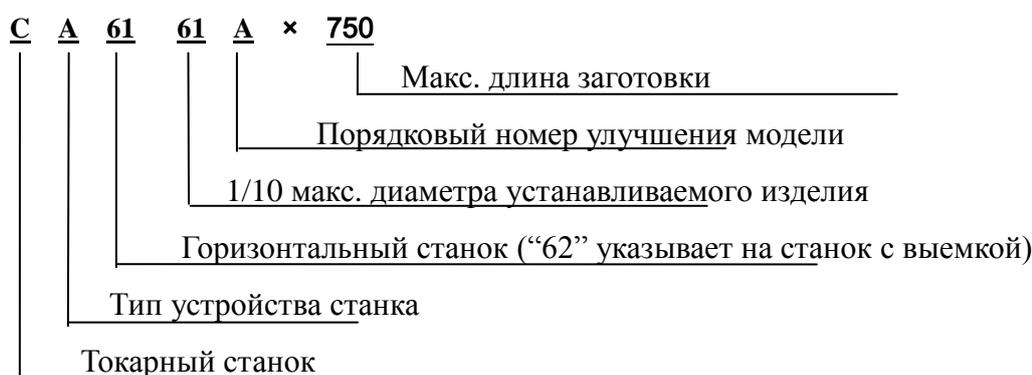
- 
- Запрещается переключать скорости при работе на высокой и средней скоростях.
  - Во время работы станка запрещается устанавливать или снимать заготовку, удалять стружку или устранять неисправности.
  - Во время работы станка запрещается носить спецодежду, неплотно прилегающую к телу, и украшения. Длинные волосы необходимо убирать под головной убор.
  - Запрещается запускать, эксплуатировать и обслуживать станок, открывать дверцу электрошкафа и прикасаться к электрическим узлам без разрешения технического специалиста.

---

## 2 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Все станки делятся на модели с ручным и педальным тормозом.

### 2.1 Определение типа модели



### 2.2 Область применения и диапазон обрабатываемых диаметров

#### 2.2.1 Область применения

Станок предназначен для обработки внутренней и наружной обработки цилиндрических, конических и других поверхностей, нарезки метрической или дюймовой резьбы, модульной и диаметальной резьбы, а также сверления и развертки смазочных канавок и т.д. Станок предназначен для обработки заготовок из стали, чугуна и т.д.

Заготовка, обработанная на станке, может иметь точность обработки Grade IT7 и меньшее значение шероховатости поверхности. Станки с выемкой в станине также позволяют обрабатывать плоские и фигурные заготовки кроме случаев, упомянутых выше.

Станок оборудован педальным и ручным тормозом; таким образом он удобен и надежен в работе.

#### 2.2.2 Диапазон обрабатываемых диаметров

Диапазон обрабатываемых диаметров определяется в соответствии с размером и техническими характеристиками станка. Строго запрещается эксплуатация станка в условиях перегрузки. В противном случае возможно причинение ущерба оборудованию и здоровью людей.

#### **ВНИМАНИЕ**

**В случае обработки на станке с выемкой в станине плоской круглой заготовки, чей диаметр превышает максимальный диаметр обработки над станиной, во избежание выхода левого торца суппорта из направляющих станины во время вращения детали после снятия направляющих с выемкой, необходимо отрегулировать салазки суппорта или увеличить длину стержня крепления инструмента.**

---

### **2.3 Точность станка**

Точность обработки на станке соответствует стандарту GB/T4020-1997 (Проверка точности горизонтальных станков) КНР. Этот стандарт является редакцией стандарта ISO1708:1989 (Аттестация точности универсальных токарно-винторезных станков с горизонтальными направляющими суппорта).

### **2.4 Шумоизлучение станка**

В соответствии со стандартом GB/T16769—1997 (Замер уровня шумов металлорежущих станков) максимальный уровень шума составляет  $\leq 83$ дБ (А).

### **2.5 Требования к окружающей среде**

Станок необходимо эксплуатировать при следующих условиях окружающей среды:

- Температура окружающей среды: Диапазон от 5°-40°С. Не выше 35°С постоянной температуры при работе в течение 24 часов.
- Относительная влажность: Диапазон от 30% - 95%. Изменение влажности может привести к образованию конденсата.
- Высота над уровнем моря: ниже 1000 м.
- Состояние воздуха: Отсутствие чрезмерного содержания пыли, газов и соли.
- Солнечный свет не должен напрямую освещать станок.
- Станок необходимо устанавливать вдали от источников вибрации.
- Станок необходимо устанавливать вдали от источников огня.

### **2.6 Влияние станка на окружающую среду**

Станок не оказывает негативного влияния на окружающую среду.

---

### 3 ТРАНСПОРТИРОВКА, УСТАНОВКА И ПРОБНЫЙ ПУСК СТАНКА

#### 3.1 Транспортировка станка

Во время упаковки станка были приняты меры по защите от влаги, вибрации и ударов. Таким образом станок можно транспортировать и хранить при температуре 25°-55°С, а также при температуре 70°С в течение 24 часов.

Упаковочный ящик выполнен из дерева и не загрязняет окружающую среду.

#### 3.2 Подъем станка

Для подъема станка, упакованного в деревянный ящик, с помощью крана необходимо пропустить прочный стальной трос в местах, отмеченных на боковых сторонах ящика. При транспортировке и разгрузке избегайте ударов и встряски ящика. Ни при каких обстоятельствах не наклоняйте ящик. В случае использования роликов для транспортировки ящика, наклон поверхности не должен превышать 15°. Диаметр роликов не должен превышать 70 мм. Запрещается устанавливать ящик вверх ногами или на поверхность призматической формы.

После снятия упаковки, прежде всего, необходимо провести внешний осмотр станка и проверить наличие всех приспособлений по списку упаковочного листа. В случае подъема распакованного станка с помощью крана используйте прочные стальные прутья диаметром 60 мм и длиной 1100 мм. Пропустите их через переднее и заднее отверстия ножки станины (см. Рис.1). В местах касания со станком под трос необходимо подложить деревянные блоки или обернуть трос резиновой трубкой. Перед подъемом станка снимите кожух защиты от стружки. Во время подъема станка передвиньте суппорт для балансировки.

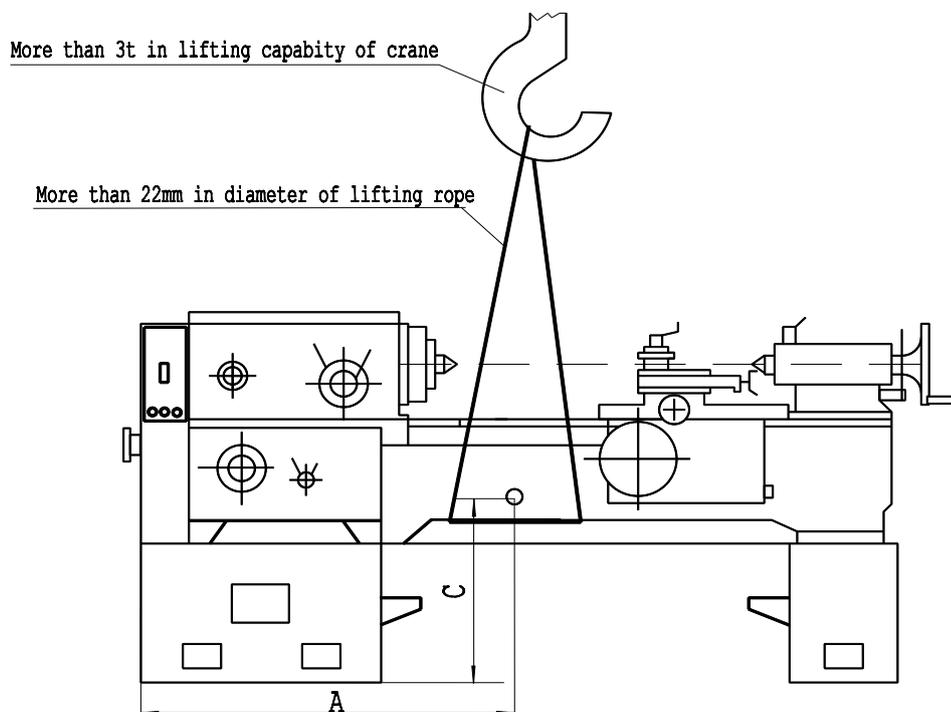


Рис. 1 Подъем станка

В таблице 1 представлены общие размеры, центр тяжести и вес станка.

Таблица 1

Модель станка			Turner 500x1500	Turner 610x2000
Размеры	Д×Ш×В мм	750	2418×1037×1312	2418×1130×1367
		1000	2668×1037×1312	2668×1130×1367
		1500	3168×1037×1312	3168×1130×1367
		2000	3668×1037×1312	3668×1130×1367
Центр тяжести	А	750	1025	
		1000	1065	
		1500	1345	
		2000	1645	
	С	465	485	
Вес станка (кг)	750	2060	2180	
	1000	2140	2260	
	1500	2290	2437	
	2000	2640	2787	

Примечание:

- Балансировку станка необходимо осуществлять сразу после того, как он оторвется от земли при подъеме.
- Угол стального троса не должен превышать 60°.
- В случае если в процессе подъема станка принимают участие несколько человек, они должны обмениваться сигналами друг с другом в процессе подъема.

### 3.3 Установка станка

#### 3.3.1 Подготовка к установке

Установка станка должна осуществляться согласно указаниям, приведенным в Главе 2.6. Кроме того, соблюдайте следующие условия:

- Станок необходимо устанавливать в мастерской с конечным выключателем.
- Пол для установки станка должен быть достаточно прочным. В случае необходимости установки станка на мягкий пол необходимо принять меры по укреплению перекрытия.
- В случае установки станка рядом с источником вибрации необходимо принять меры по изолированию станка от вибрации.

---

### 3.3.2 Подключение питания

Для станков с ручным тормозом: Щиток с зажимами находится на панели управления станка.

Для станков с педальным тормозом: Щиток с зажимами находится на боку передней ноги станка.

### 3.3.3 Общие параметры питания

Напряжение сети питания и частота тока указаны в таблице.

Таблица 2

Частота	Номинальное напряжение			
	50Гц	380В	415В	420В
60Гц				

Допустимые колебания напряжения и частоты:

Напряжение: Напряжением стабилизации является номинальное напряжение после 0.9 ~ 1.1

Частота: Напряжением стабилизации является номинальное напряжение после 0.98 ~ 1.01 (непрерывная работа); Стабилизирующей частотой является номинальная частота после 0.98 ~ 1.02 (кратковременной работы)

### 3.3.4 Установка станка

Работа станка в значительной мере зависит от способа установки. При неправильной установке станка возможно снижение точности обработки и возникновение других дефектов.

**ВНИМАНИЕ:**

**Перед установкой станка внимательно прочитайте указания по установке. В противном случае точность обработки и срок службы станка могут уменьшиться.**

#### 3.3.4.1 Фундамент

Для установки станка необходимо определить ровную поверхность достаточной площади и подготовить фундамент в соответствии с планировкой фундамента и условиями окружающей среды.

При выборе места для установки учитывайте не только пространство, необходимое для работы на станке, но и пространство, необходимое для проведения технического обслуживания (пространство для извлечения водяного резервуара плюс пространство для технического обслуживания). Данное требование указано в планировке фундамента. См. Рис. 2 Планировка фундамента.

#### 3.3.4.2 Шаги установки

- Станок и фундаментный болт необходимо устанавливать на одинаковое

---

количество железных клиньев, которые необходимо устанавливать парами шириной 40-60 мм, длиной 140 мм и наклоном 5°.

- Грубо выровняйте уровень станка. Точность установки измеряется спиртовым уровнем, который устанавливают на оба конца направляющих станины. Допустимая погрешность в показаниях уровня должна составлять не более 0.02/1000 в продольном и поперечном направлениях. В противном случае начните регулировку с помощью клиньев.
- После этого налейте раствор цемента в отверстия фундаментных болтов.
- После того, как раствор цемента полностью высохнет, осуществляйте точную регулировку с помощью клиньев и гаек фундаментных болтов до получения необходимой точности.
- Во избежание нарушения точности установки фундаментные болты необходимо затянуть до упора.
- После достижения необходимой точности, залейте раствор цемента в пространство между основанием и опорными ногами станка и выровняйте поверхность вокруг опорных ног во избежание попадания СОЖ и масла.

### 3.3.4.3 Подключение внутренних устройств станка

После установки в горизонтальное положение перед включением станка выполните следующие действия:

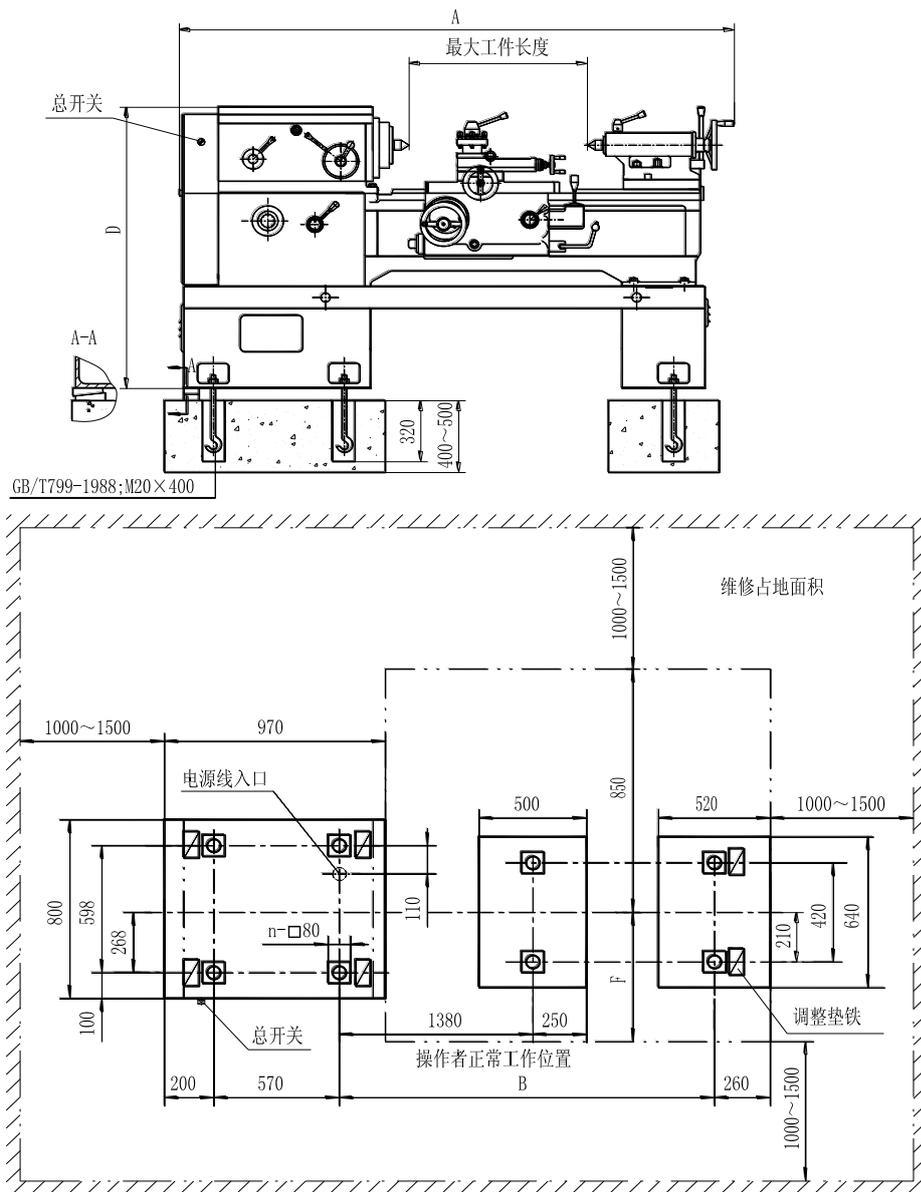
- Проверьте подключение заземляющего провода
- Перепроверьте все подключения.
- Убедитесь в том, что фазы электропитания имеют правильный порядок очередности. В противном случае направление вращения двигателя может быть неправильным.

Для установки правильного направления вращения двигателя, отмеченного стрелкой , обратитесь к таблице, расположенной на ноге станка.

#### Подключение питания

Для станков с ручным тормозом: Подключите кабель питания к разъему внутри щитка.

Для станков с педальным тормозом: Подключите кабель питания к разъему внутри распределительной коробки на ноге станка.



Сравнительная таблица размеров

Таблица 3

Макс. длина заготовки	A	B	Макс. диаметр заготовки	D	F
750	2418	1370	400	1267	600
1000	2668	1620	500	1312	640
1500	3168	2120	610	1367	666
2000	3668	2620			

Примечание: основание для средней ноги существует только у станков с максимальной длиной заготовки 2000.

#### 3.3.4.4 Пробный пуск

После подключения проводов внутренних устройств выполните следующие подготовительные операции.

- Установите защитные кожухи, снятые во время транспортировки.
- Очистка:  
Трущиеся поверхности и некоторые металлические детали смазаны антикоррозийным составом, в который может попасть пыль, песок и т.д. Перед запуском станка необходимо эти поверхности и детали.

После установки станка очистите обработанные поверхности хлопчатобумажной ветошью, смоченной в керосине. Также очистите внутреннюю часть передней бабки теплым керосином.

После промывки и просушки всех смазочных фитилей (вязальная шерсть) установите их на место. Ходовой винт, направляющие и т.д. необходимо вытереть насухо и смазать тонким слоем антикоррозийным маслом. Перед началом эксплуатации станка налейте смазочное масло в соответствии с характеристиками смазочной системы.

- Проверьте
  - ◆ Отсутствие неисправностей всех узлов.
  - ◆ Наличие всех узлов и вспомогательных приспособлений.
  - ◆ Смазку всех поверхностей, которые должны быть смазаны.
- Пробный пуск  
После установки и подготовки станка необходимо провести пробный пуск. Продолжительность пробного пуска должна составлять около 1 часа. Запрещается использовать для пробного пуска заготовки больших размеров.

#### 3.4 Внешний вид

Внешний вид с танка с ручным тормозом представлен на рисунке 3. Внешний вид станка с педальным тормозом представлен на рисунке 4.

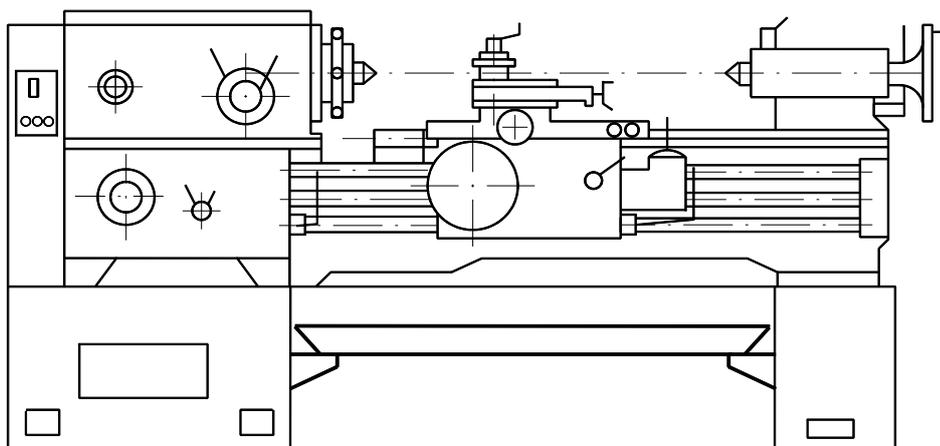


Рис. 3 Внешний вид станка с ручным тормозом

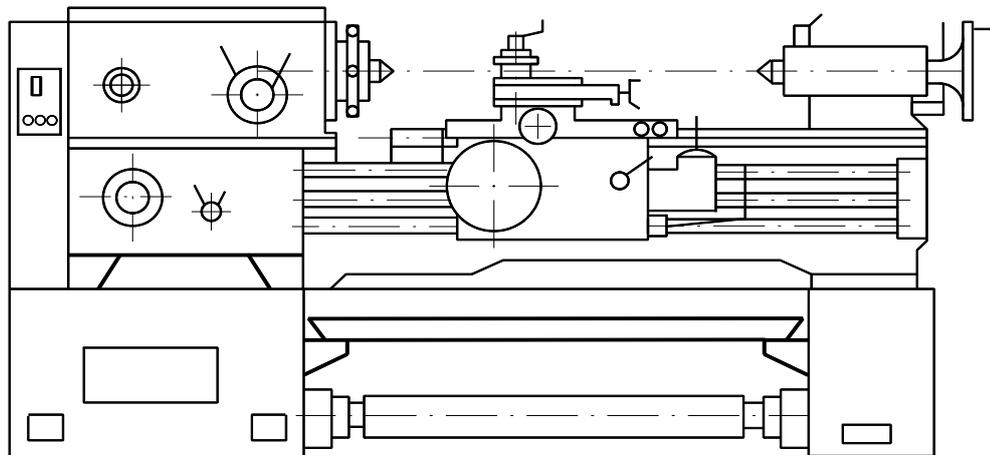


Рис. 4 Внешний вид станка с педальным тормозом

## 4 ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАНКА

### 4.1 Описание характеристик

Станок имеет несколько типов и размеров. Перед изучением данного руководства определите модель вашего станка.

### 4.2 Характеристики станка

Таблица 4

Характеристики		Модели станков	
		Turner 500x1500	Turner 610x2000
Макс. диаметр заготовки над станиной		500 мм (20")	610 мм (24")
Макс. диаметр заготовки над выемкой		720 мм (28")	
Длина выемки в станине		210мм (8")	—
Макс. длина вращаемой заготовки		750 мм (29") ; 1000 мм (40");1500 мм (60");2000 мм (80")	
Макс. длина обточки вращаемой заготовки		650 мм (26") ; 900 мм (35") ; 1400 мм (55") ; 1900 мм (75")	
Высота от оси шпинделя до станины		250 мм (10")	305мм (12")
Макс. диаметр заготовки над суппортом		300 мм(12")	370 мм (15")
Передний конус отверстия шпинделя		Морзе 6 <sup>#</sup>	
Скорость вращения шпинделя	Вперед	24	
	Диапазон	50 Гц : 10 - 1400 об/мин 60 Гц : 12 - 1680 об/мин	
		50 Гц : 11 - 1600 об/мин 60 Гц: 13.2 - 1920 об/мин (серия А)	
	Назад	12	
	Диапазон	50 Гц : 14 - 1580 об/мин 60 Гц : 17 - 2000 об/мин	
		50 Гц : 14 - 1580 об/мин 60 Гц: 20.4 - 1896 об/мин (серия А)	
Диаметр отверстия шпинделя		52 мм (2")	

Характеристики		Модели станков	
		Turner 500x1500	Turner 610x2000
Подача: (Для станков с метрической системой)	Кол-во продольных/п оперечных подач:	64, каждой	
	Нормальная продольная подача суппорта за оборот шпинделя	0.08 - 1.59 мм/об	
	Тонкая продольная подача суппорта за оборот шпинделя	0.028 - 0.054 мм/об	
	Грубая продольная подача суппорта за оборот шпинделя	1.76 - 6.33 мм/об	
	Нормальная поперечная подача суппорта за оборот шпинделя	0.04 - 0.027 мм/об	
	Тонкая поперечная подача суппорта за оборот шпинделя	0.86 - 3.16 мм/об	
	Грубая поперечная подача суппорта за оборот шпинделя	0.88 - 3.2мм/об	
Суппорт	Быстрая продольная подача суппорта	50Гц : 4 м/мин	60Гц : 4.8 м/мин

Характеристики		Модели станков	
		Turner 500x1500	Turner 610x2000
	Быстрая поперечная подача суппорта	50Гц : 2 м/мин	60Гц : 2.4 м/мин
Диапазон нарезки резьбы	Кол-во метрической резьбы	44	
	Диапазон метрической резьбы	1 - 192 мм	
	Кол-во дюймовой резьбы	20	
	Диапазон дюймовой резьбы	2 - 24	
	Кол-во модульной резьбы	39	
	Диапазон модульной резьбы	0.25 - 48 мм	
	Кол-во диаметральной резьбы	37	
	Диапазон диаметральной резьбы	1 - 96	
Макс. ход поперечного суппорта	320 мм	420 мм	
Макс. ход верхнего суппорта	140 мм		
Макс. поворот суппорта	±90°		
Расстояние по вертикали, от оси шпинделя до низа инструмента	26 мм		
Поперечное сечение хвостовика инструмента	25 мм × 25 мм		
Диаметр пиноли задней бабки	75 мм		
Макс. ход пиноли задней бабки	150 мм		
Конус пиноли задней бабки	Морзе No. 5		

Характеристики		Модели станков		
			Turner 500x1500	Turner 610x2000
Шаг ходового винта		12 мм		
Главный двигатель	Тип	Y132M - 4, левый		
	Мощность	7.5 кВт		
Главный двигатель	Скорость	50Гц : 1450 об/мин    60Гц : 1740 об/мин		
Насос подачи СОЖ	Тип	АУВ - 25		
	Мощность	90 Вт		
	Циркуляция	25 л/мин		
Двигатель быстрой подачи фартука	Тип	AOS 5634		
	Мощность	250 Вт		
	Скорость	50Гц : 1360 об/мин    60Гц : 1630 об/мин		
Смазывающий двигатель (Для станков с педальным тормозом)	Тип	АО 5624		
	Мощность	120 Вт		
	Скорость	50Гц : 1500 об/мин    60Гц : 1800 об/мин		
Кол-во клиновых ремней главного двигателя	Тип		В - 2235	В - 2237
	Кол-во	4		
Тип клиновых ремней для масляного насоса	Тип	0 - 1000		
	Кол-во	1		
Чистый вес станка (кг)				
Макс. длина вращаемой заготовки	750мм		2060	2180
	1000мм		2140	2260
	1500мм		2290	2437
	2000мм		2640	2787
Габаритные размеры (Д×Ш×В) мм				

---

Характеристики		Модели станков		
			Turner 500x1500	Turner 610x2000
Макс. длина вращаемой заготовки	750мм		2418×1037×1312	2418×1130×1367
	1000мм		2668×1037×1312	2668×1130×1367
	1500мм		3168×1037×1312	3168×1130×1367
	2000мм		3668×1037×1312	3668×1130×1367

---

## 5 СИСТЕМА ПЕРЕДАЧ

Станок может быть оборудован системой ручного или педального торможения. Система передач станка с ручным торможением представлена на рисунке 5. Система передач станка с педальным торможением представлена на рисунке 6.

Различие в системах состоит в том, что система с педальным торможением передач не имеет фрикционной муфты и имеет магнитную муфту на первом валу. Остальные узлы являются одинаковыми.

### 5.1 Основной привод

Заготовка устанавливается в зажимной патрон или между двух станочных центров и вращается двигателем посредством приводного механизма (Рис. 5, Рис. 6 Система привода станка).

Усилие двигателя передается на первый вал передней бабки посредством клиновых ремней, а затем шпинделю при помощи зубчатых колес. Скорости переключаются рычагами 1 и 2 (Рис. 7, Рис. 8) для зацепления скользящих зубчатых колес 1-5, 2-6, 7-10, 8 -11, 9-12. Посредством зубчатых колес 26-27, шпинделю сообщается высокая скорость, а посредством зубчатых колес 14-23, 24-25, 29-28, 30-31 устанавливается низкая скорость вращения шпинделя.

В случае частоты 50 Гц, расчет скорости для каждого оборота выглядит следующим образом:

$$( 1 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{22}{58} \times \frac{20}{80} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 10 \text{ об/мин}$$

$$( 2 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{22}{58} \times \frac{20}{80} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 12.5 \text{ об/мин}$$

$$( 3 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{30}{50} \times \frac{20}{80} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 16 \text{ об/мин}$$

$$( 4 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{30}{50} \times \frac{20}{80} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 20 \text{ об/мин}$$

$$( 5 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{39}{41} \times \frac{20}{80} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 25 \text{ об/мин}$$

$$( 6 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{39}{41} \times \frac{20}{80} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 32 \text{ об/мин}$$

$$( 7 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{22}{58} \times \frac{50}{50} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 40 \text{ об/мин}$$

$$( 8 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{22}{58} \times \frac{50}{50} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 50 \text{ об/мин}$$

$$( 9 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{30}{50} \times \frac{50}{50} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 63 \text{ об/мин}$$

$$( 10 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{30}{50} \times \frac{50}{50} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 80 \text{ об/мин}$$

---

$$( 11 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{39}{41} \times \frac{50}{50} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 100 \text{ об/мин}$$

$$( 12 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{39}{41} \times \frac{50}{50} \times \frac{20}{80} \times \frac{26}{58} = 125 \text{ об/мин}$$

$$( 13 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{22}{58} \times \frac{50}{50} \times \frac{51}{50} \times \frac{26}{58} = 160 \text{ об/мин}$$

$$( 14 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{22}{58} \times \frac{50}{50} \times \frac{51}{50} \times \frac{26}{58} = 200 \text{ об/мин}$$

$$( 15 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{30}{50} \times \frac{50}{50} \times \frac{51}{50} \times \frac{26}{58} = 250 \text{ об/мин}$$

$$( 16 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{30}{50} \times \frac{50}{50} \times \frac{51}{50} \times \frac{26}{58} = 320 \text{ об/мин}$$

$$( 17 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{39}{41} \times \frac{50}{50} \times \frac{51}{50} \times \frac{26}{58} = 400 \text{ об/мин}$$

$$( 18 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{22}{58} \times \frac{63}{50} = 450 \text{ об/мин}$$

$$( 19 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{39}{41} \times \frac{50}{50} \times \frac{51}{50} \times \frac{26}{58} = 500 \text{ об/мин}$$

$$( 20 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{22}{58} \times \frac{63}{50} = 560 \text{ об/мин}$$

$$( 21 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{30}{50} \times \frac{63}{50} = 710 \text{ об/мин}$$

$$( 22 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{30}{50} \times \frac{63}{50} = 900 \text{ об/мин}$$

$$( 23 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{51}{43} \times \frac{39}{41} \times \frac{63}{50} = 1120 \text{ об/мин}$$

$$( 24 ) 1450 \times \frac{130}{230} \times \frac{56}{38} \times \frac{39}{41} \times \frac{63}{50} = 1400 \text{ об/мин}$$

В случае частоты 60 Гц, обороты (об/мин) каждого шага будут следующими: 12 , 15 , 19 , 24 , 30 , 38 , 48 , 60 , 75 , 96 , 120 , 150 , 190 , 240 , 300 , 385 , 480 , 540 , 600 , 670 , 850 , 1080 , 1345 , 1680.

## 5.2 Система подачи

Существует три способа продольного перемещения суппорта.

- 1) Посредством коробки подач, ходового винта и механизма фартука. В этом случае малое зубчатое колесо 70 (Рис. 5, Рис. 6) зацепляется с зубчатым механизмом для вращения каретки суппорта.
- 2) С помощью коробки передач, посредством ходового винта и разъемной гайки

- для перемещения суппорта.
- 3) С помощью маховика, посредством зубчатых колес, находящихся внутри фартука и приводящих в движение малые зубчатые колеса для зацепления с механизмом перемещения каретки суппорта.

Зубчатое зацепление коробки передач передается посредством вала X передней бабки и зубчатых колес в коробке переключения передач.

Каждое значение поперечной подачи равно 1/2 значения относительной продольной подачи.

После переключения рычага 3 (Рис.7 и Рис.8) на передней бабке станка для перемещения зубчатого колеса 18 (Рис. 5 и Рис. 6) для зацепления его с зубчатым колесом 16, продольная или поперечная подачи и шаги изменяются следующим образом:

При скорости вращения шпинделя от 450 до 1400 об/мин (360 - 1120 об/мин  $\Delta$ ), подача составляет 1/2.8 нормальной подачи (нарезка резьбы невозможна).

При скорости вращения шпинделя от 40 до 125 об/мин (32 - 100 об/мин  $\Delta$ ), подача увеличивается на 4.

При скорости вращения шпинделя от 10 до 32 об/мин (8 - 25 об/мин  $\Delta$ ), подача увеличивается на 16.

Все вышеперечисленные значения шагов и подач представлены в соответствующих таблицах.

Расчет значений продольной подачи указан ниже:

Значение 32 продольной подачи можно получить с помощью передачи метрической резьбы.

$$S_{\text{прод.}} = 1 \cdot \frac{58}{58} \cdot \frac{33}{33} \cdot \frac{63}{75} \cdot \frac{25}{36} \cdot i_{\text{базов}} \cdot \frac{25}{25} \cdot i_{\text{груб}} \cdot \frac{28}{56} \cdot \frac{36}{56} \cdot \frac{4}{29} \cdot \frac{40}{48} \cdot \frac{28}{80} \cdot 1 \cdot 2 \text{ пм}$$

Значение 8 продольной подачи можно получить с помощью зубчатой передачи для нарезки метрической резьбы на установленной специальной высокой скорости шпинделя; диапазон составляет 0.028 - 0.054 мм/об шпинделя.

$$S_{\text{прод.}} = 1 \cdot \frac{50}{63} \cdot \frac{44}{44} \cdot \frac{26}{58} \cdot \frac{33}{33} \cdot \frac{63}{75} \cdot \frac{25}{36} \cdot i_{\text{базов}} \cdot \frac{25}{25} \cdot \frac{18}{45} \cdot \frac{15}{48} \cdot \frac{28}{56} \cdot \frac{36}{56} \cdot \frac{4}{29} \cdot \frac{44}{48} \cdot \frac{28}{80} \cdot 12 \text{ пм}$$

Значение 8 продольной подачи можно получить с помощью передачи дюймовой резьбы; диапазон составляет 0.86 - 1.59 мм /об шпинделя.

$$S_{\text{прод.}} = 1 \cdot \frac{58}{58} \cdot \frac{33}{33} \cdot \frac{63}{75} \cdot i_{\text{базов}} \cdot \frac{36}{25} \cdot \frac{28}{35} \cdot \frac{35}{28} \cdot \frac{28}{56} \cdot \frac{36}{56} \cdot \frac{4}{29} \cdot \frac{40}{48} \cdot \frac{28}{80} \cdot 1 \cdot 2 \text{ пм}$$

Значение 16 продольной подачи можно получить с помощью передачи дюймовой резьбы на установленной специальной низкой или средней скорости шпинделя, диапазон составляет 1.7 - 6.33 мм /об шпинделя.

$$S_{\text{прод.}} = 1 \cdot \frac{55}{26} \cdot \left\langle \frac{50/50}{80/20} \right\rangle \cdot \frac{80}{20} \cdot \frac{44}{44} \cdot \frac{26}{58} \cdot \frac{33}{33} \cdot \frac{63}{75} \cdot i_{\text{базов}} \cdot \frac{36}{35} \cdot i_{\text{груб}} \cdot \frac{28}{56} \cdot \frac{36}{56} \cdot \frac{4}{29} \cdot \frac{40}{48} \cdot \frac{28}{80} \cdot 12_{\text{ПМ}}$$

Где,

$$i_{\text{груб}}: \frac{18}{45} \cdot \frac{15}{48} = \frac{1}{8}; \quad \frac{28}{35} \cdot \frac{15}{48} = \frac{1}{4}; \quad \frac{18}{45} \cdot \frac{35}{28} = \frac{1}{2}; \quad \frac{28}{35} \cdot \frac{35}{28} = 1$$

$$i_{\text{базов}}: \frac{26}{28} \cdot \frac{28}{28} \cdot \frac{32}{28} \cdot \frac{36}{28} \cdot \frac{19}{24} \cdot \frac{20}{24} \cdot \frac{33}{21} \cdot \frac{36}{21}$$

Примечание: Символ  $\Delta$  относится к станкам, чей наибольший диаметр устанавливаемого изделия над выемкой составляет 610 мм.

Для расчета шага метрической резьбы:

$$t = \frac{58}{58} \times \frac{33}{33} \times \frac{63}{75} \times \frac{25}{36} \times \frac{32}{28} \times \frac{25}{36} \times \frac{36}{25} \times \frac{18}{45} \times \frac{15}{48} \times 12 = 1 \text{ мм}$$

Для расчета шага дюймовой резьбы:

$$n = \frac{25.4}{\frac{58}{58} \times \frac{33}{33} \times \frac{63}{75} \times \frac{28}{32} \times \frac{36}{25} \times \frac{28}{35} \times \frac{35}{28} \times 12} = 2 \text{ т.р.и.}$$

Для расчета модуля модульной резьбы:

$$M = \frac{58}{58} \times \frac{33}{33} \times \frac{64}{97} \times \frac{25}{36} \times \frac{32}{28} \times \frac{25}{36} \times \frac{36}{25} \times \frac{28}{45} \times \frac{15}{48} \times \frac{12}{\pi} = 0.25 \text{ мм}$$

Для расчета диаметального шага диаметальной резьбы:

$$DP = \frac{25.4 \times \pi}{\frac{58}{58} \times \frac{33}{33} \times \frac{64}{97} \times \frac{28}{28} \times \frac{36}{25} \times \frac{28}{35} \times \frac{35}{28} \times 12} = 7$$

Переключите рычаг 5 (см. Рис.7) на передней бабке станка для перемещения зубчатого колеса 22 (см. Рис.5 и Рис. 6) для изменения направления вращения ходового винта. Таким образом можно нарезать левую резьбу. В случае необходимости нарезать специальную нестандартную резьбу, поменяйте набор зубчатых колес и установите рычаг 5 в положение V, а рычаг 6 в положение D.

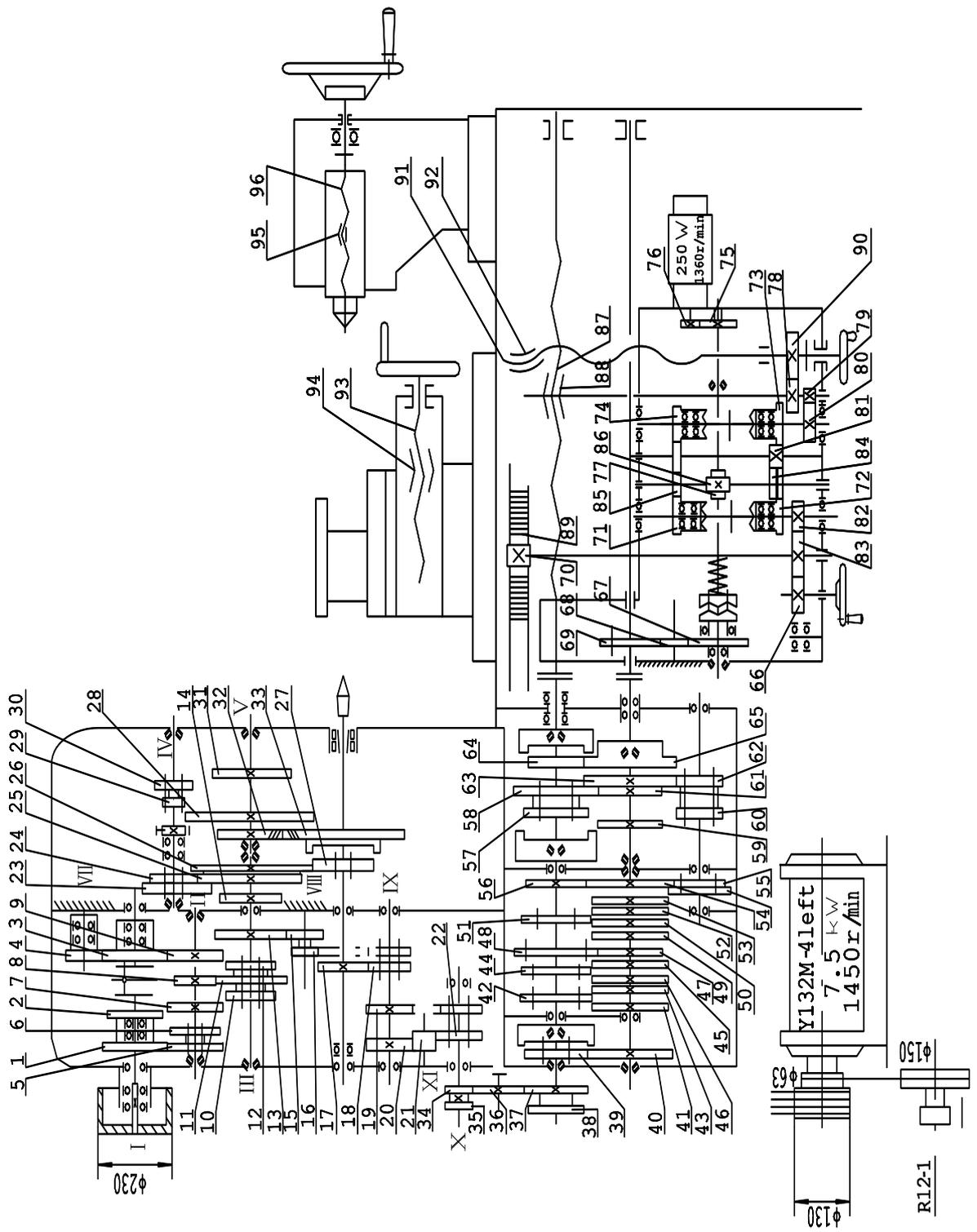


Рис. 5 Схема приводной системы станка с ручным тормозом

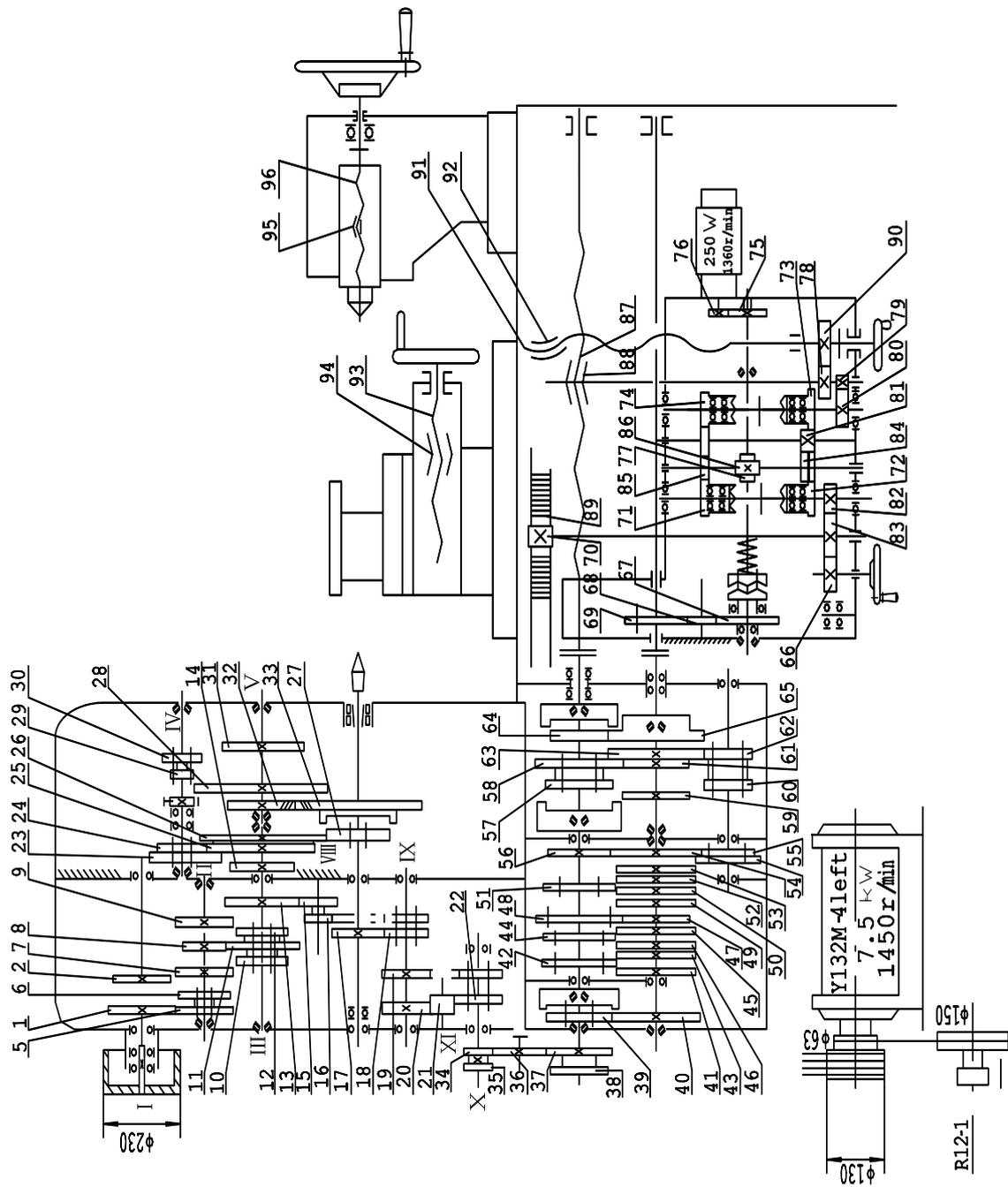


Рис. 6 Схема приводной системы станка с педальным тормозом

Таблица зубчатых колес, змеевиков, червячных колес, ходовых винтов и гаек

Таблица 5

Компонент	Передняя бабка														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Номер на Рис. 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Зубья или кол-во шагов резьбы	56 58(A)	51 53(A)	50 ×××	34 ×××	38 36(A)	43 41(A)	39	22	30	41	58	50			
Модуль/Резьба (мм)	2.25														
Ширина зубчатого колеса/Длина гайки ×× мм	12		14		12	13	17	13	12	15	12				
Поправочный коэффициент ζ							+0.4				+0.4				
Материал	45			40Cr		45	40Cr	45							
Закалка	Зуб G52														
Степень точности	7-6-6Dc														
Компонент	Передняя бабка														
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Зубья или кол-во шагов резьбы	44	20	44	26	58		33		25	33	80	50		63	50
Модуль/Резьба (мм)	2	2.5	2						2.5			3			
Ширина зубчатого колеса/Длина гайки ×× мм	12	24	12			14	12	27	14	18	16		17		
Поправочный коэффициент ζ		+0.84							+0.42			+0.165			
Материал		40Cr	45									40Cr			
Закалка	Зуб G52														
Степень точности	7-6-6Dc													6DC	
Компонент	Передняя бабка						Метрическое изменение коробки передач								
	8	9	0	1	2*	3*	4	5	6	7	8				
Зубья или кол-во шагов резьбы	0	0	1	0	6	8	4	63	100 (90)	7	5				

Модуль/Резьба (мм)	2.5				4		1.75 ( 2 ) Примечание: Размер в символе “( )” доступен для СА6261
Ширина зубчатого колеса/Длина гайки ※※ мм	25	32	18	18	35	33	16
Поправочный коэффициент ζ		+0.84		+0.303	+0.2	-0.344	

Таблица 5 продолжение

Материал	45	40Cr		45	40Cr		45						
Закалка	Зуб G52				Z								
Степень точности	7-6-6Dc						7-Dc						
<b>Компонент</b>	<b>Коробка передач</b>												
Номер на Рис. 2	39	40	41	42	43	44	45	46	47				
Зубья или кол-во шагов резьбы	25	36	19	14	20	21	33	36	26				
Модуль/Резьба (мм)	2		3.75				2.25						
Ширина зубчатого колеса/Длина гайки ※※ мм	12		13	12	13	12	13						
Поправочный коэффициент ζ	+0.4	+0.6	+0.16	+0.159	-0.349		+1.124	-0.465	+1.124				
Материал	45												
Закалка	Зуб G48												
Степень точности	7-Dc												
<b>Компонент</b>													
Номер на Рис. 2	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Зубья или кол-во шагов резьбы	28	28	36	28	32	36	36	25	25	28	48	35	28
Модуль/Резьба (мм)	2.25		2										
Ширина зубчатого колеса/Длина гайки ※※ мм	12	13	13	12	13	12			11.5	11	13		
Поправочный коэффициент ζ			-0.711	+0.244	+1.5	+0.6	+0.6	+0.4	+0.4		-0.3		+0.3
Материал	45												

Закалка	Зуб G48													
Степень точности	7-Dc													
Компонент	Коробка					Фартук								
	передач													
Номер на Рис. 2	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
Зубья или кол-во шагов резьбы	28	18	45	28	56	17	56	32	36	12	48			
Модуль/Резьба (мм)	2			1.5		1.75	1.5			2.5	1.75			

Таблица 5 продолжение

Ширина зубчатого колеса/Длина гайки×мм	11	15	11	12	11	14		18	32	10			
Поправочный коэффициент ζ									+0.29				
Материал	40Cr		45			20Cr		45		40Cr			
Закалка	Зуб G48					S0.5C59		Зуб G48					
Степень точности	7-Dc				8-7-7-Dc					8-Dc			
Компонент	Фартук												
Номер на Рис.2	75	76	77*	78	79	80	81	82	83	84	85	86*	
Зубья или кол-во шагов резьбы	24	18	4	59	48		30	28	80	40	29		
Модуль/Резьба (мм)	1.5		2.5	2	1.75					2.5			
Ширина зубчатого колеса/Длина гайки×мм	12	15	44	10			23	12	10		12	26	
Поправочный коэффициент ζ												+0.205	
Материал	45		40Cr	45								HT150	
Закалка	ЗубG48		Z	Зуб G48									
Степень точности	8-7-7-DC		III	8-Dc			8-7-7-Dc		8-Dc			III	

Компонент	Фартук			Суппорт			Поперечные салазки		Задняя бабка	
	87	88	89	90	91	92	93	94	96	95
Зубья или кол-во шагов резьбы	1		Рейка	18	1 левый		1		1 левый	
Модуль/Резьба (мм)	12		2.5	2	5		5		5	
Ширина зубчатого колеса/Длина гайки ※※мм	40	111	26	22	32/35		22	35	28	50
Поправочный коэффициент ζ										
Материал	Y40Mn	ZQSn6-6-3	45	45	Y40Mn	ZQSn6-6-3	Y40Mn	W.R.C. II	45	HT150
Закалка										
Степень точности	8			8-Dc	9			9		

Таблица 5 продолжение

Компонент	Замена зубчатых колес для станка с дюймовой системой					Размер в скобках ( ) относится только к станкам с дюймовой системой и серии станков (А) А. ※※※ : Станок с педальным тормозом не оборудован таким типом зубчатых колес. ※※ : Если деталью является ходовой винт, запишите внешний диаметр в данную колонку. ※ : Угол наклона витка спирали змеевика, червячного колеса и конического колеса с косыми зубьями указан в следующей таблице.				
	34	35	36	37	38	32	33	77	86	
Зубья или кол-во шагов резьбы	48	50	85	77	63	10°	10°	9°27'44"		
Модуль/Резьба (мм)	2					Правая	Левая	Правая		
Ширина зубчатого колеса/Длина гайки ※※мм	16									
Поправочный коэффициент ζ										
Материал	45									

---

Закалка				
Степень точности	7-Dc			

### Диапазон подачи и нарезки резьбы станка с дюймовой системой

**Подача:**

Количество продольных и поперечных подач: 62 типа, каждая

Стандартная продольная подача суппорта за оборот шпинделя: 0.1-1.5 мм/об (0.004-0.06"/об)

Тонкая подача суппорта за оборот шпинделя: 0.028-0.096 мм/об (0.0011—0.0038"/об)

Продольная грубая подача суппорта за оборот шпинделя: 1.6-6.0 мм/об (0.064-0.24"/об)

Стандартная поперечная подача суппорта за оборот шпинделя: 0.05-0.75 мм/об(0.002—0.03"/об)

Тонкая поперечная подача суппорта за оборот шпинделя: 0.014-0.048 мм/об (0.0005-0.0019"/об)

Поперечная грубая подача суппорта за оборот шпинделя: 0.80-3.0 мм/об (0.032-0.12"/об)

Быстрый продольный ход суппорта: 50Гц: 4 м/мин (160"/мин) 60Гц: 4.8 м/мин (188"/мин)

Быстрый поперечный ход суппорта: 50Гц: 2 м/мин (80"/мин) 60Гц: 2.4 м/мин (94"/мин)

---

**Диапазон нарезки резьбы:**

Кол-во вариантов нарезки резьбы	40 видов
Диапазон нарезки метрической резьбы	0.5-96 мм
Кол-во вариантов нарезки дюймовой резьбы	34 вида
Диапазон нарезки дюймовой резьбы	48-1
Кол-во вариантов нарезки модульной резьбы	32 вида
Диапазон нарезки модульной резьбы	0.25-24
Кол-во вариантов нарезки диаметральной резьбы	5 видов
Диапазон нарезки диаметральной резьбы	1-192

## 6 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СТАНКОМ

Во избежание выхода станка из строя, перед эксплуатацией ознакомьтесь с работой каждой рукоятки/рычага. Станок разрешается использовать только после выполнения пробного запуска.

### 6.1 Система управления станком

Система управления станка с ручным тормозом представлена на Рис. 7 и в Таблице 6. Система управления станка с педальным тормозом представлена на Рис. 8 и Таблице 7.

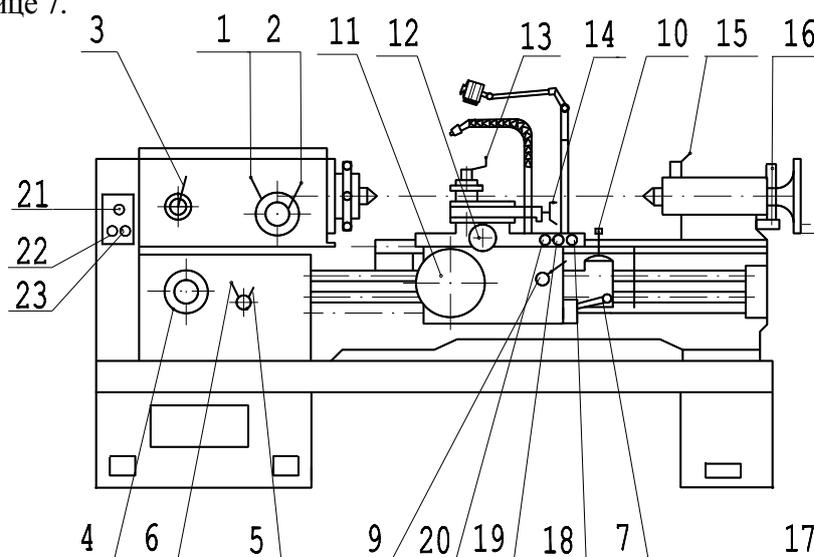


Рис. 7 Органы управления станка с ручным тормозом

Наименование рукояток управления/рычагов/кнопок/маховиков станка с ручным тормозом

Таблица 6

Ном. на Рис. 7	Наименование и назначение
1, 2	Рычаги изменения скорости вращения шпинделя
3	Рычаг переключения крупного шага резьбы и направления нарезки резьбы
4, 5	Маховик регулировки шага и подачи
6	Рычаг переключения нарезки метрической/ модульной или дюймовой/диаметральной резьбы и ходового винта и тяги механизма подачи
7	Кнопка двигателя главного привода

<b>Ном. на Рис. 7</b>	<b>Наименование и назначение</b>
8	Рычаг управления направлением вращения шпинделя
9	Рычаг управления замком
10	Рычаг джойстика с кнопкой быстрой продольной или поперечной подачи и четырехстороннего перемещения.
11	Маховик продольного перемещения суппорта
12	Рукоятка перемещения суппорта
13	Зажимной рычаг верхней части суппорта
14	Рукоятка перемещения суппорта с поворотными верхними салазками
15	Рычаг зажима пиноли задней бабки
16	Быстрозажимной рычаг задней бабки
17	Рычаг хода пиноли задней бабки
18	Кнопка аварийной остановки
19	Общий выключатель питания
20	Замыкатель питания
21	Переключатель освещения
22	Общий переключатель насоса подачи СОЖ

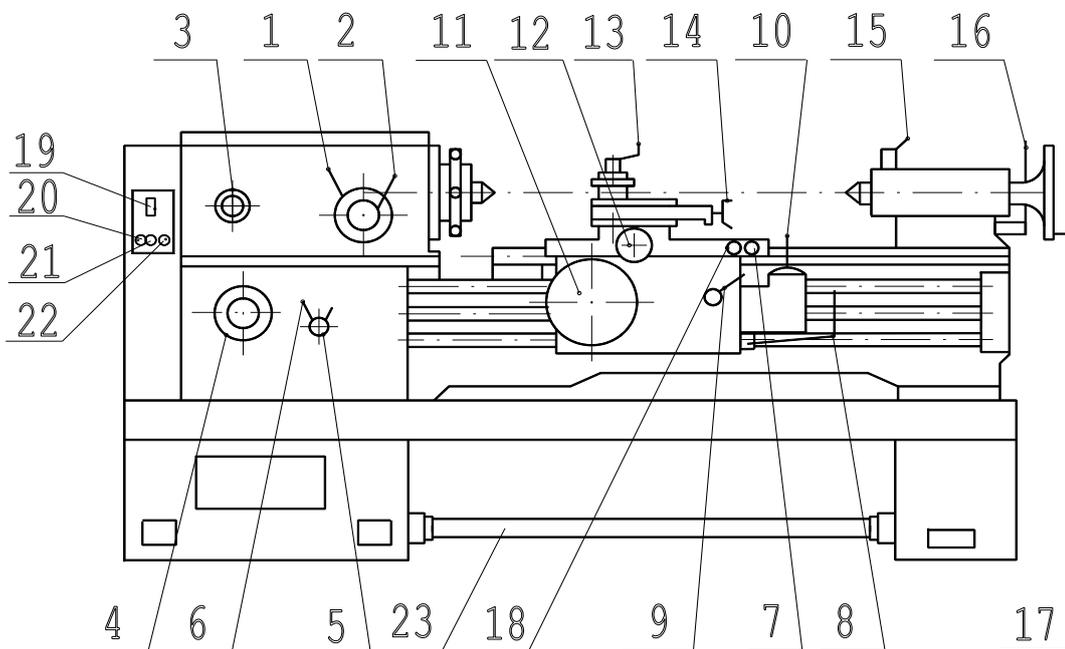


Рис. 8 Органы управления станка с педальным тормозом

Наименование рукояток/рычагов/кнопок/маховиков станка с педальным тормозом

Таблица 7

Ном. на Рис. 8	Наименование и назначение
1, 2	Рычаги переключения скорости вращения шпинделя
3	Рычаг переключения крупного шага резьбы и направления нарезки резьбы
4, 5	Маховик регулировки шага и подачи
6	Рычаг переключения нарезки метрической/ модульной или дюймовой/диаметральной резьбы и ходового винта и тяги механизма подачи
7	Кнопка ручного тормоза
8	Рычаг переключения направления вращения шпинделя
9	Рычаг управления замком

Ном. на Рис. 8	Наименование и назначение
10	Рычаг джойстика с кнопкой быстрой продольной или поперечной подачи и четырехстороннего перемещения
11	Маховик продольного перемещения суппорта
12.	Рукоятка перемещения суппорта
13.	Зажимной рычаг верхней части суппорта
14	Рукоятка перемещения суппорта с поворотными верхними салазками
15	Рычаг зажима пиноли задней бабки
16	Быстрозажимной рычаг задней бабки
17	Рычаг хода пиноли задней бабки
18	Кнопка аварийно остановки
19	Общий выключатель питания
20	Замыкатель питания
21	Переключатель освещения
22	Общий переключатель насоса подачи СОЖ
23	Переключатель педального тормоза

## 6.2 Определение рабочего направления рукояток и маховиков станка

Рабочее направление маховика (11) перемещения суппорта в продольном направлении, маховика (12) перемещения каретки суппорта в поперечном направлении и рукоятки (13) перемещения поворотной части суппорта и соответствующего перемещения каретки, каретка и поворотная часть станка соответствуют стандарту GB/T17161-1997 (эквив. ISO447; 1984) «Рабочее направление рычагов управления металлорежущего станка». При вращении маховика в направлении по часовой стрелке (со стороны оператора, смотрящего на конец вала маховика), каретка перемещается вправо (см. Рис. 9), вертикальный суппорт и поворотная часть перемещаются в направлении от оператора (см. Рис. 10)



---

Рис. 9 Маховик перемещает каретку

Рис. 10 Маховик перемещает суппорт

Связь рабочего направления рукоятки (7) для перемещения шпинделя и направления вращения представлена на Рис.11. При установке рукоятки в верхнее положение шпиндель вращается в направлении против часовой стрелки.

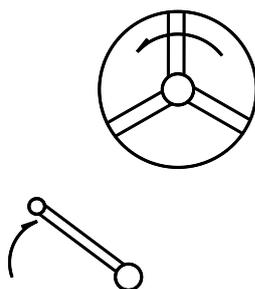


Рис. 11 Рукоятка перемещения шпинделя и направления вращения

### 6.3 Эксплуатация станка

#### 6.3.1 Подготовительные операции

- Установите ключ переключателя питания в положение ON (ВКЛ). Включите переключатель освещения.
- Перед установкой заготовки откройте ограждение патрона.
- Установите заготовку и надежно зажмите ее в патроне соответствующим образом.
- Выберите инструмент, материал и характеристики которого соответствуют материалу обрабатываемой заготовки.
- Перед запуском станка закройте ограждение патрона и защитное ограждение суппорта.
- С помощью рукоятки (1, 2) и таблицы скоростей на передней бабке станка выберите скорость вращения шпинделя. В процессе изменения скорости проворачивайте шпиндель рукой на случай застревания зубчатых колес механизма.
- Установите необходимую скорость с помощью рукояток (4,5,6) на коробке переключения согласно таблице шагов и подач.
- С помощью рукоятки автоматической подачи и кнопки быстрого хода (10) для продольной/поперечной подачи суппорта установите его возле заготовки.

#### **Примечание:**

Учитывая тот факт, что рост операторов может быть разным, педаль тормоза должна быть удобно расположена. В общем случае педаль должна находиться на высоте 100-150 мм. Избегайте пролива воды или масла возле станка.

---

### 6.3.1.1 Указания по установке заготовки

В зависимости от формы, размера и качества заготовки, способы установки и зажима могут отличаться.

- Патрон с 3-мя кулачками используется для установки/снятия заготовок малого и среднего размера на крупносерийном производстве. При установке длинных заготовок, особенно тяжелых, установите один конец в патрон, а другой конец закрепите на задней бабке.
- Крупную заготовку неправильной формы можно зажать в патроне с 4-мя кулачками или в планшайбе. Заготовку неправильной формы необходимо балансировать с помощью кулачковой втулки и кривошипного вала.
- Длинную заготовку или заготовку, подготовленную для продолжительного вращения, необходимо зажимать между двумя центрами, например длинный вал и длинный ходовой винт или заготовка, которую необходимо обработать, фрезеровать и шлифовать после обточки.
- Тонкую и длинную заготовку ( $L/d \geq 25$ ) необходимо обрабатывать при установке на подвижной или неподвижной люнет для увеличения устойчивости.

#### **Примечание:**

- В целях предотвращения вылета заготовки и инструмента, а также во избежание травм, надежно зажимайте их на станке.
- При зажиме заготовки в патроне с 3-мя положительными кулачками диаметр заготовки должен быть слишком большим. В общем случае длина выхода кулачка из патрона не должна превышать  $1/3$  длины кулачка, в противном случае пластина патрона может сломаться во время нагрузки на кулачок. Заготовку большого диаметра необходимо зажимать в патроне с обратными кулачками как можно глубже.
- При установке длинного прута его длина не должна выходить за край обкладки.
- В случае если заготовка неправильной формы имеет смещенный центр, во время вращения она может нарушить балансировку. В этом случае необходимо найти способ сбалансировать заготовку. Если заготовку не удастся сбалансировать, необходимо принять меры для обеспечения безопасности при работе (например, уменьшить скорость вращения и т.д.).

### 6.3.1.2 Выбор инструмента

Размер инструмента: Размер инструмента должен соответствовать размеру держателя. Расстояние от опорной поверхности инструмента до оси шпинделя составляет 26 мм. Токарные инструменты должны иметь размер 25 мм × 25 мм. Вершина инструмента должна быть равна высоте оси шпинделя.

Материал инструмента: Материал инструмента должен подходить для обработки материала заготовки. В общем случае, например инструмент из кобальтовольфрамового сплава (YG) используется для обработки хрупкого материала, такого как чугун и некоторых цветных металлов. Вольфрам-титан-кобальтовый сплав (YT) используется

---

для обработки пластиковых материалов и стальных заготовок. Быстрорежущую сталь используют для обработки обточенных деталей и деталей неправильной формы. Также такие инструменты используются для чистовой обточки, чистовой нарезки резьбы, чистовой фасонной резки и т.д.

Геометрические характеристики инструмента должны соответствовать требованиям к обработке.

### 6.3.2 Ручная подача

- Нажмите кнопку запуска (19) главного двигателя и переместите рычаг (7 или 8) для установки переднего направления вращения шпинделя.
- Установите рычаг джойстика (10) продольной или поперечной подачи суппорта в нейтральное положение на маховике (11) для продольного хода каретки и маховик (12) для перемещения каретки в продольном/поперечном направлении. Поверните маховик (11) по часовой стрелке для перемещения каретки вперед или против часовой стрелки для перемещения каретки назад. Поверните маховик (12) по часовой стрелке для подачи каретки или против часовой стрелки для возврата.
- Установите суппорт с поворотными салазками под необходимым углом, затем, вручную вращая рукоятку (14), осуществите продольный, поперечный и наклонный поворот.
- После ручной установки задней бабки в необходимое положение, при котором возможна обработка заготовки, зажмите ее на станине с помощью быстрозажимного рычага (17) задней бабки. Управляя рычагом пиноли задней бабки, осуществите сверловку, расточку отверстия, развертывание, нарезку резьбы и т.д.

### 6.3.3 Автоматическая подача

- Нажмите кнопку запуска (19) главного двигателя и переместите рычаг (7) для переднего направления вращения шпинделя.
- Вручную установите подходящую глубину подачи с помощью маховика (11) продольного хода каретки и рукоятки (12) хода каретки.
- Автоматическая продольная/поперечная подача и автоматический возврат осуществляется с помощью рычага джойстика (10). При установке рычага джойстика (10) в нейтральное положение подача прекращается.
- В случае необходимости быстрого перемещения каретки нажмите кнопку (10) на джойстике. При отпускании кнопки быстрая подача прекращается.

#### **Примечание:**

**В случае выхода кнопки быстрой подачи из строя немедленно установите рычаг автоматической подачи каретки в нейтральное положение и отключите питание.**

### 6.3.4 Нарезка резьбы

Существуют два способа нарезки резьбы.

#### 6.3.4.1 Без включения разъемной гайки

Для нарезки резьбы при переднем/обратном вращении шпинделя установите рычаг (9) разъемной гайки в положение зацепления с ходовым винтом. В общем

---

случае данный способ используется для нарезки резьбы, которую нельзя без остатка разделить на шаг ходового винта.

#### 6.3.4.2 Включение разъемной гайки

После установки рычага (9) разъемной гайки в положение зацепления с ходовым винтом нарежьте резьбу при переднем вращении шпинделя. После завершения нарезки резьбы с помощью рычага (9) выведите разъемную гайку из зацепления с ходовым винтом, затем верните каретку в начальное положение. После подачи снова приведите разъемную гайку в зацепление с ходовым винтом для нарезки резьбы. Данный способ чаще всего используется для нарезки резьбы, шаг которой можно без остатка разделить на шаг ходового винта.

- С помощью рычага (3) на передней бабке выберите направление нарезки резьбы или резку с крупным шагом, затем установите необходимую скорость вращения шпинделя при помощи рычагов (1,2).
- С помощью маховика (4) и рукояток (5,6) выберите метрическую меру: дюймовую систему, модульную и диаметральную резьбу с помощью различных зубчатых колес согласно таблице шагов и подач на коробке переключения передач.
- Установите каретку в положение для нарезки резьбы с помощью рычага (10), затем установите рычаг (10) в нейтральное положение.
- Нажмите кнопку запуска (18) главного двигателя, затем с помощью рычага (7) установите переднее направление вращения шпинделя при вращающемся шпинделе.
- С помощью маховика (11) и рукоятки (12) вручную установите расстояние между инструментом и заготовкой, затем отведите инструмент на некоторое расстояние в продольном направлении для выбора необходимой глубины подачи.
- После приведения рычага (9) в зацепление с ходовым винтом можно осуществить вращение в любом направлении согласно пунктам “6.2.4.1 и 6.2.4.2”.

#### **Примечание:**

**В случае если для нарезки резьбы применяется станок с ручным тормозом, запрещается переключать рычаг напрямую из положения “вперед” в положение “реверс”. Переключите рычаг в нейтральное тормозное положение на несколько секунд, а затем в положение “реверс”. Такой способ переключения увеличивает срок службы станка.**

#### 6.3.5 Остановка шпинделя

Для остановки вращающегося шпинделя выполните следующие действия:

для станка с ручным тормозом: установите рычаг переключения направления вращения шпинделя в положение “стоп”. Шпиндель остановится.

для станка с педальным тормозом: нажмите на педальный переключатель. Шпиндель остановится. При необходимости повторного запуска шпинделя установите рычаг переключения направления вращения в положение “стоп”, переключите его в положение “вперед” или в положение “реверс”. Шпиндель начнет вращаться.

#### **Примечание:**

---

Для комфортной работы после нажатия на педаль тормоза верните рычаг переключения направления шпинделя в положение “стоп”.

### **6.3.6 Отключение станка**

- Переместите каретку в положение возле конца передней бабки с помощью рычага автоматической подачи и переместите в положение возле конца рычага.
- Переключите рычаг направления вращения шпинделя в нейтральное положение.
- Нажмите кнопку остановки главного двигателя для остановки двигателя.
- Если применялось охлаждение, установите переключатель насоса подачи СОЖ в положение “О”.
- Отключите освещение станка.
- Установите общий переключатель в положение “OFF” (ВЫКЛ).

## **6.4 Запуск станка после отключения или аварийной остановки**

### **6.4.1 Запуск станка после отключения**

It is nПосле внезапного отключения питания во время работы станка необходимо отключить общий переключатель питания, затем установить рычаг (7) направления вращения шпинделя в среднее положение. При включении питания установите общий переключатель питания в положение ON (ВКЛ), затем нажмите кнопку запуска (19) главного двигателя и установите рычаг (7) в положение “вперед” или “реверс” для запуска шпинделя.

### **6.4.2 Запуск станка после аварийной остановки**

В случае аварийной ситуации нажмите кнопку аварийной остановки (20 или 21). Для запуска станка поверните кнопку аварийной остановки, затем установите рычаг (7) направления вращения шпинделя в среднее положение. Нажмите на кнопку запуска (19) главного двигателя, установите рычаг (7) в положение “вперед” или “назад” для запуска шпинделя.

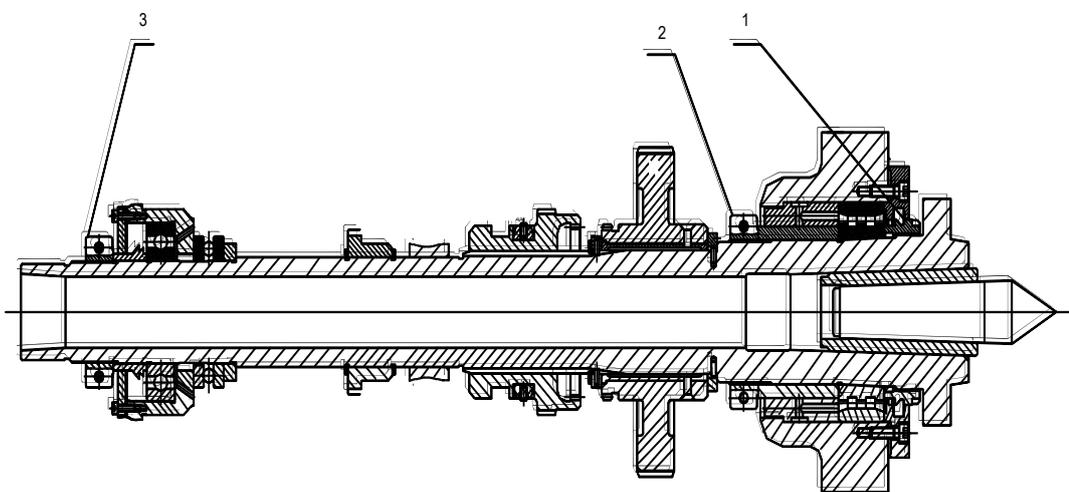
## **6.5 Действия в случае аварийной ситуации**

Прежде всего, нажмите кнопку аварийной остановки и отключите питание. Затем примите необходимые меры для освобождения травмированных лиц. Например, вручную проверните вращающиеся части и освободите пострадавшего.

## **6.6 Уборка стружки**

Стружку, образующуюся в процессе обработки на станке, необходимо убирать со станка после каждой смены.

Для уборки стружки воспользуйтесь специальным крючком или другими подходящими приспособлениями. При уборке стружки надевайте защитные перчатки.



Для регулировки муфты установите рычаг (7) переключения направления (Рис. 7) в положение “вперед” или “реверс”. Затем с помощью отвертки нажмите штифт (2) в гнездо (3). Одновременно с этим поверните гайку 1 (Рис. 7) для зажима фрикционных дисков муфты. Установите рычаги (7) в положение “стоп” для расцепления дисков муфты и поверните гайку (1) (Рис. 13) вперед на 4-7 оборотов. Установив гайку 1 в необходимое положение, убедитесь в том, что замок (2) пружинит обратно в одну из прорезей гайки 1 для защиты от открытия.

После использования новой муфты в течение некоторого времени ее необходимо своевременно регулировать т.к. муфта подвержена быстрому износу.

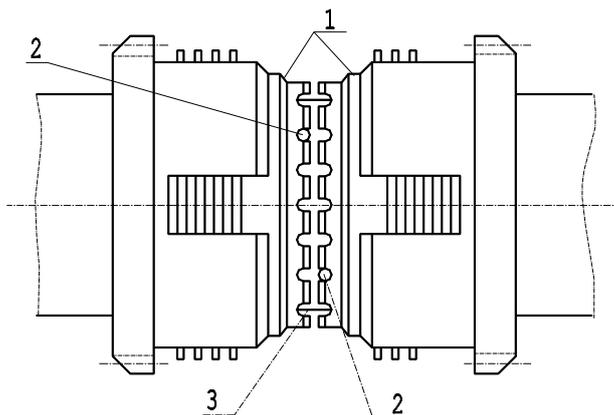


Рис. 13 Фрикционная муфта

### 7.3 Регулировка тормозного механизма шпинделя (Отсутствует в станке с педальным тормозом)

Тормозной шкив 1 (Рис. 14) установлен на оси IV. Тормозная лента (2) шкива крепится к регулируемым стержням (4) и (6) с помощью винта (3). Когда ведущий вал (5) перемещается аксиально, выступающая часть ведущего вала 5 посредством стержня (4) приводит в действие ленту (2). При установке рычагов (7) (Рис. 7) в положение “стоп”, шпиндель немедленно останавливается. Если этого не происходит, необходимо затянуть тормозную ленту (2) с помощью винта (7) и гайки (8). При затяжке убедитесь в том, что тормозная лента достаточно ослаблена. Также рычаг (7) (Рис. 7) должен быть установлен положение “стоп”. При необходимости слегка ослабьте пилу с помощью винта (7) и гайки (8).

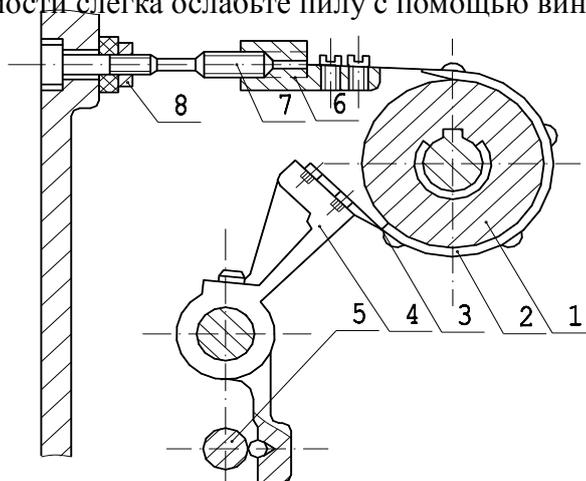


Рис.14 Тормозной механизм шпинделя

#### 7.4 Регулировка держателя инструмента

При повороте рукоятки 1 против часовой стрелки (Рис. 15), установочный штифт (7) поднимается посредством штифта (2) для приведения в действие (3), (4), и (5). Вращая рукоятку 1, можно установить держатель в необходимое положение. При вращении рукоятки 1, стальной шар (9) попадает в коническое отверстие держателя (10) с помощью пружины (8). Одновременно с этим деталь (5) опускает установочный штифт (7), штифт (7) устанавливается в необходимое положение пружиной (6). Затем с помощью рычага (1), держатель зажимается по резьбе.

#### 7.5 Установка и регулировка инструмента

Откройте зажимные винты (5) держателя инструмента (Рис. 15), установите токарные инструменты в гнезда держателя так, чтобы инструменты выступали из держателя примерно на 37 мм. В общем случае выступ инструмента должен оставлять не более 1~1.5 толщины инструмента. Отрегулируйте высоту вершины инструмента для соответствия центру заготовки (оси шпинделя), также отрегулируйте высоту инструмента согласно оси центра задней бабки. После завершения регулировки высоты вершины инструмента, закрутите винт (5).

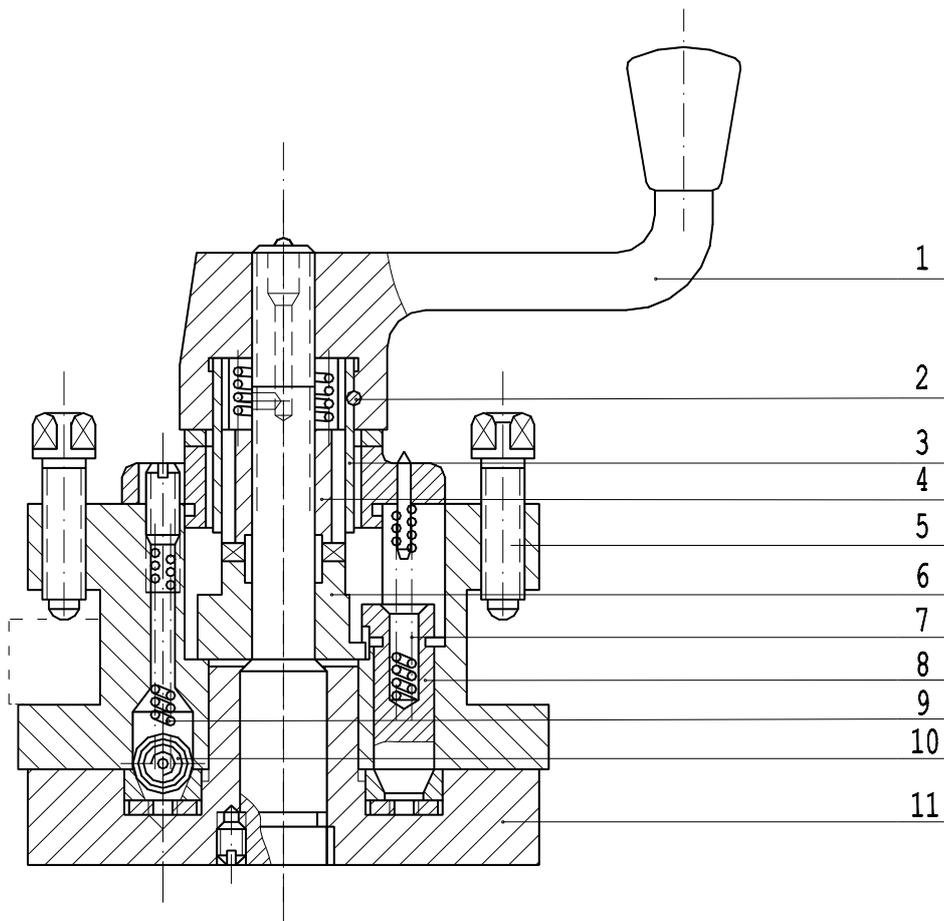


Рис. 15 Устройство держателя инструмента

**Примечание:**

- Если высота вершины инструмента и оси заготовки не совпадают, кинематический угол инструмента может измениться, что приведет к некачественной обработке заготовки.
- Опора фрезерного инструмента должна быть плоской и должна соответствовать держателю инструмента. Рекомендуется использовать не более двух опор инструмента.

### 7.6 Регулировка держателя инструмента

При наличии заклинивания во время перемещения поворотной части суппорта и каретки или зазора между кареткой и ее направляющими, а также зазора между суппортом с поворотными салазками и направляющими, их можно отрегулировать посредством регулировочных клиньев с помощью соответствующих винтов. В случае люфта поперечного суппорта ходового винта в результате износа регулируемых гаек 1 и 4. Сначала ослабьте винт (5), затем поднимайте клин (2) с помощью винта (3) до середины до устранения люфта. Затяните винт 5 (Рис. 16) для блокировки гайки.

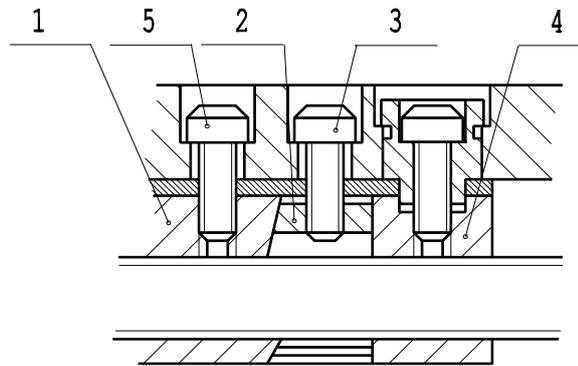
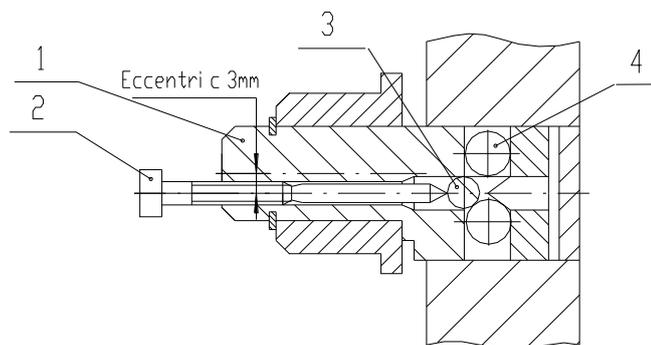


Рис. 16 Регулировка зазора между ходовым винтом и гайками

### 7.7 Регулировка цепной передачи

Механизм переключения скоростей передает усилие передней бабке. Если цепь провисла, выполните следующие действия для ее натяжения: ослабьте винт (2), и поверните кулачковый вал (1) для регулировки натяжения цепи для того, чтобы указатель рукоятки переключения скорости шпинделя указывал на соответствующее число оборотов. Закрутите винт (2), чтобы стальной шар (3) толкнул стальной шар (4), который в свою очередь произведет давление на внутреннюю стенку отверстия в передней бабке (см. Рис. 17).



---

Рис. 15 Регулировка цепного механизма

## 7.8 Регулировка натяжения клинового ремня главной коробки передач

Главный двигатель установлен в стойке станка. Снимите крышку со стойки станка. Регулировка натяжения ремня осуществляется наклоном пластины плиты двигателя с помощью винтов. Таким образом изменяется расстояние между двумя шкивами для поддержания нормального натяжения клиновых ремней.

## 7.9 Замена патрона, установочной плиты и планшайбы

Станок может быть оборудован 3-х кулачковым или 4-х кулачковым патроном, установочной плитой или планшайбой в соответствии с обрабатываемой заготовкой. Оператор должен знать порядок установки и снятия патрона. Порядок установки и снятия является практически одинаковым для патрона, 4-х кулачкового патрона, установочной плиты и планшайбы.

### 7.9.1 Характеристики патрона

Станок поставляется со стандартным ручным 3-х кулачковым самоцентрирующимся патроном. Максимальная скорость патрона составляет 1800 об/мин. Момент затяжки патрона с заготовкой с помощью рожкового ключа должен составлять не более 320Нм. При этом условии статическое усилие зажима может составлять не менее 37 кН. Точность балансировки - G16. Диапазон зажима патрона представлен в руководстве пользователя патрона.

#### **Примечание:**

**При установке и зажиме заготовки запрещается превышать диапазон зажима патрона.**

### 7.9.2 Установка и снятие патрона и планшайбы

Хвостовик шпинделя имеет тип A16 (см. Рис. 18). Поставляемый патрон является ручным 3-х кулачковым самоцентрирующимся патроном модели K11250/A16. Патрон напрямую соединяется со шпинделем винтами. Способ установки является одинаковым для установочной плиты, планшайбы и патрона.

**! Внимание:** При установке патрона (установочной плиты или планшайбы), необходимо до упора затянуть винты во избежание неплотной посадки патрона (установочной плиты или планшайбы). При использовании планшайбы необходимо затянуть шпиндель 2 (см. Рис. 18) винтами.

Снять патрон (установочную плиту или планшайбу) можно открутив винт.

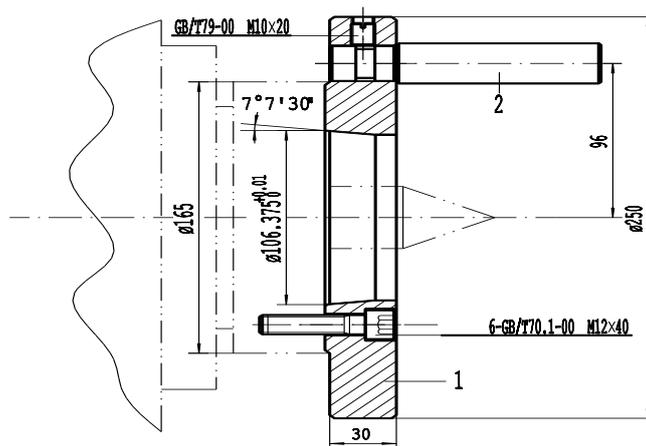


Рис.18 Схема установки патрона, установочной плиты или планшайбы

#### Примечание:

- Для зажима заготовки в 3-х или 4-х кулачковом патроне необходимо использовать специальный ключ. После зажима заготовки выньте ключ в целях безопасности.
- При использовании 4-х кулачкового патрона или установочной плиты запрещается устанавливать скорость шпинделя выше максимальной скорости патрона.
- Допустимая максимальная скорость 4-х кулачкового патрона:  $n \leq 850$  об/мин при диаметре патрона  $\Phi 400$ .
- Допустимая макс. скорость установочной плиты:
  - $n \leq 475$  об/мин при диаметре  $\Phi 500$
  - $n \leq 355$  об/мин при диаметре  $\Phi 600$
  - $n \leq 265$  об/мин при диаметре  $\Phi 700$

#### 7.10 Регулировка предохранительной муфты

Предохранительная муфта установлена на фартуке станка для обеспечения безопасной работы посредством соединения нажимной пружины предохранительной муфты для выскальзывания кулачка при резкой смене нагрузки или возникновении аварийной ситуации во время автоматической подачи. Таким образом, для обеспечения оптимальной работы предохранительной муфты необходимо отрегулировать давление пружины. Усилие для перемещения фартука передается зажиму предохранительной муфты с помощью зубчатого колеса (2) (Рис. 19), ролик 3 передает усилие муфте свободного хода (5) и посредством шпонки на лыске (6) зажиму предохранительной муфты, а затем зажиму, сжатому пружиной (8) посредством зажима 4. Когда сила сопротивления будет слишком большой, пружина (8) нажимается зажимом (7) для расцепления кулачка. Если предохранительная муфта имеет слишком свободный ход, отрегулируйте гайку (1) для увеличения давления пружины (8) до необходимого значения.

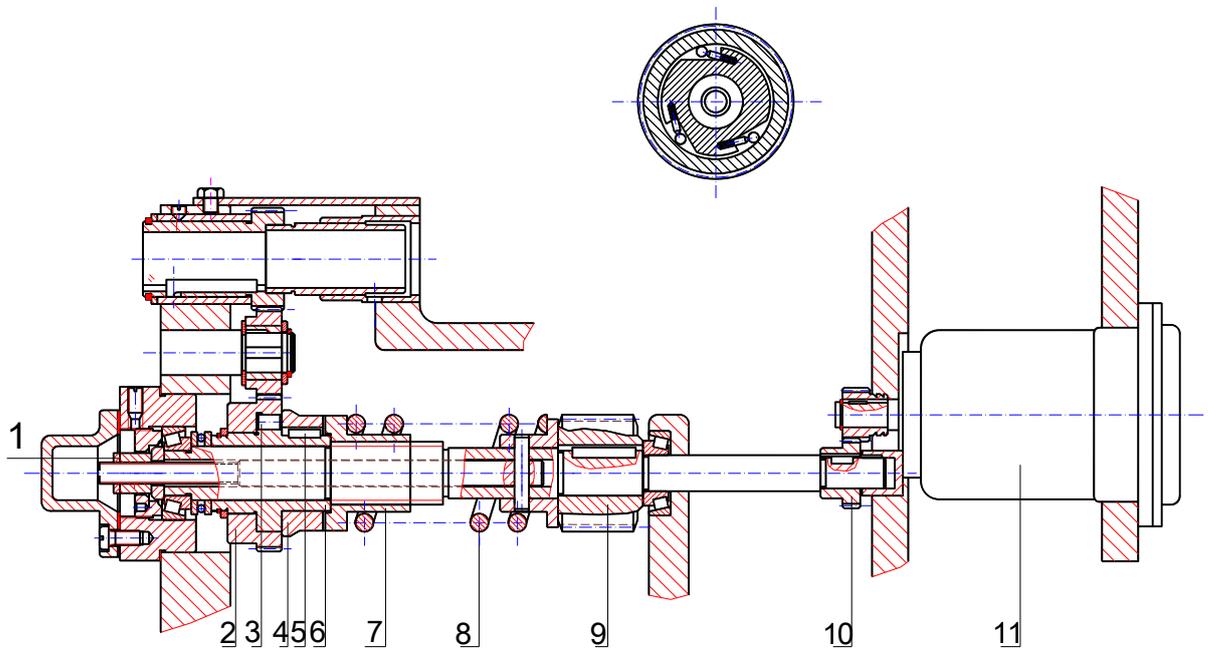


Рис. 19 Устройство предохранительной муфты и муфты свободного хода

---

## 8 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 8.1 Расположение предупреждающих надписей

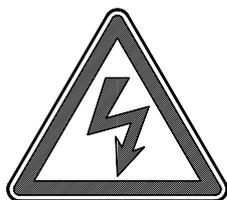
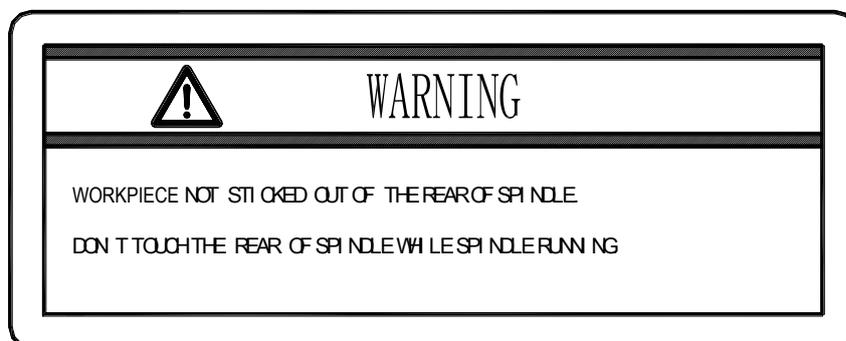
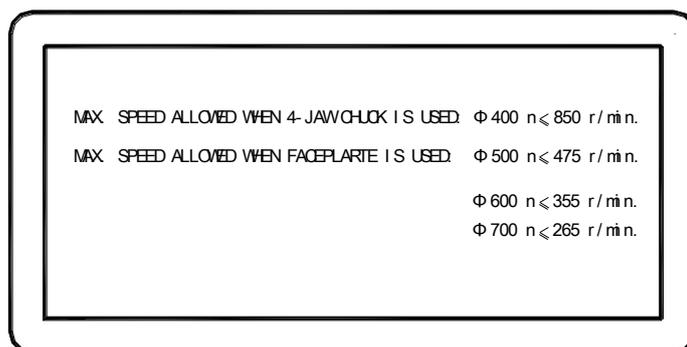


Рис. 22 Указатель “Опасно!  
Электричество!”  
(ISO3864)

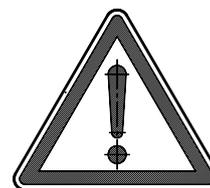


Рис. 23 Указатель “Обеспечьте  
безопасность работы!”

## ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

1. Перед началом эксплуатации необходимо внимательно прочитать “Руководство пользователя” данного станка и ознакомиться со всеми предупреждающими надписями. Строго соблюдайте эксплуатационные требования, в противном случае существует риск получения тяжелых или смертельных травм.
2. Запрещается вручную изменять скорость и подносить любые части тела к движущимся или вращающимся частям станкам во время работы станка.
3. Прикасаться к заготовке, инструменту или шпинделю разрешается только после остановки шпинделя.
4. Запрещается эксплуатация станка в случае неисправности защитных устройств.
5. Заготовка и инструмент должны быть надежно зажаты. Запрещается перегружать станок.
6. При работе на станке оператор должен надевать одежду, плотно прилегающую к телу, защитные очки и спецобувь. Запрещается надевать перчатки. Убирайте длинные волосы под головной убор.
7. Установку и обслуживание станка должны проводить квалифицированные специалисты согласно инструкциям “Руководства по эксплуатации”. Перед проверкой станка отключите питание.
8. Потяните маховик на себя для расцепления с кулачком во избежание травм при быстром движении фартука. При ручном движении нажмите на маховик для зацепления с кулачком для ручной подачи фартука.

Перед началом эксплуатации оператор должен убедиться в том, что станок находится в идеальном рабочем состоянии. Соблюдайте требования техники безопасности, перечисленные в “Руководстве по эксплуатации” и на предупреждающих надписях. Не снимайте данное предупреждение !

Рис. 24 Предупреждение о технике безопасности

### 8.2 Предохранительная муфта

Станок оборудован предохранительной муфтой, обеспечивающей безопасную работу посредством кулачка в фартуке станка и нажимной пружины. Защитный принцип описан в главе 7 “Регулировка предохранительной муфты”.

---

### 8.3 Муфта свободного хода

В целях обеспечения возможности отключения нормальной подачи при включении двигателя быстрой подачи и в целях безопасности, передний конец предохранительной муфты имеет муфту свободного хода, передающая вращение только в одном направлении. См. Рис.19 Устройство предохранительной муфты и муфты свободного хода в главе 7. Техническое обслуживание и регулировка станка. В случае нормальной подачи ходовой винт вращается против часовой стрелки посредством зубчатой передачи на наружном кольце (2) муфты свободного хода и роликов (3) с клиньями для вращения внутреннего кольца (5) и левого кулачка (4) предохранительной муфты. Затем приводится в действие червячный винт (9), вращающий механизм червячных колес. После запуска двигателя быстрой подачи, червячный винт (9) вращается против часовой стрелки при помощи зубчатого колеса (10). Т.к. внутреннее кольцо (5) муфты свободного хода вращается быстрее наружного кольца (2), ролики (3) освобождаются для расцепления внутренних и наружных колец. Мощность не может передаваться от ходового винта для защиты быстрой подачи. После остановки двигателя быстрой подачи наружное кольцо вращается быстрее, чем внутреннее. Ролики снова зажмутся для возврата к нормальному режиму подачи.

Муфта свободного хода вращается в одном направлении, одновременно с этим наружное кольцо вращается по часовой стрелке, ролики (3) не зажаты. Таким образом, когда рукоятка на передней бабке устанавливается в положение реверсной подачи, вращается только ходовой винт против часовой стрелки для нарезки левой резьбы. Одновременно с этим, из-за того, что ходовой винт вращается по часовой стрелке, муфта свободного хода и фартук остаются неподвижны. Запрещается вращать двигатель быстрой подачи в обратном направлении, в противном случае муфта свободного хода не будет выполнять свою функцию, и двигатель может выйти из строя.

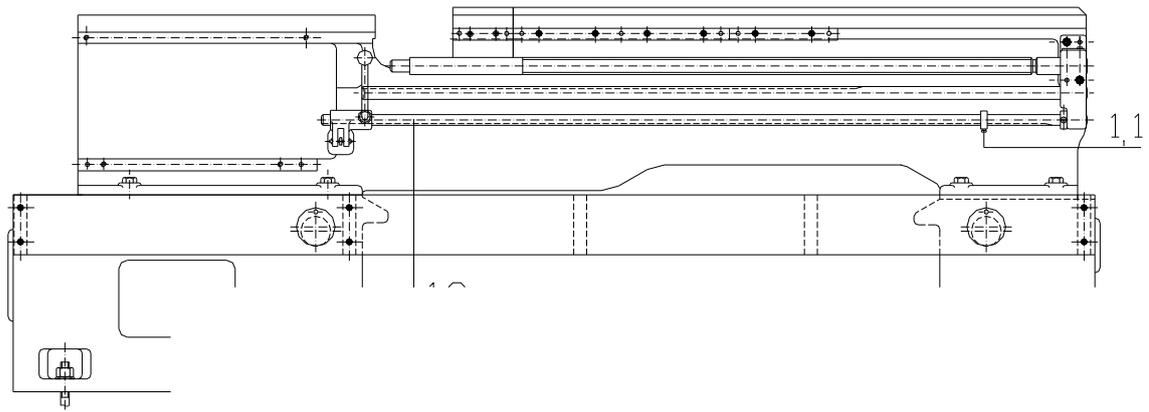
Станок оборудован ограждением ходового винта.

Данное ограждение не дает оператору наклониться к ходовому винту и предотвращает попадание одежды или волос в движущиеся части.

### 8.4 Ограничитель хода

В целях безопасности станок оборудован ограничителем хода. Ограничитель хода автоматически отключит станок, когда фартук достигнет крайнего положения (если фартук проходит крайнее положение, каретка может столкнуться с неподвижным люнетом или патроном).

Защитное кольцо 9 (11) установлено на стержне (10) (см. Рис. 28). Когда фартук перемещается в заданное положение, защитное кольцо (11) касается стержня (9) для возврата рукоятки (6) в положение “стоп” для остановки фартука (см. Рис. 29).



A—A

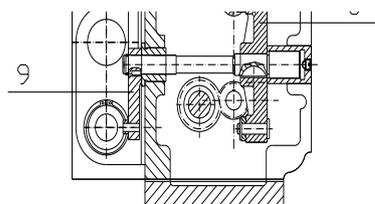
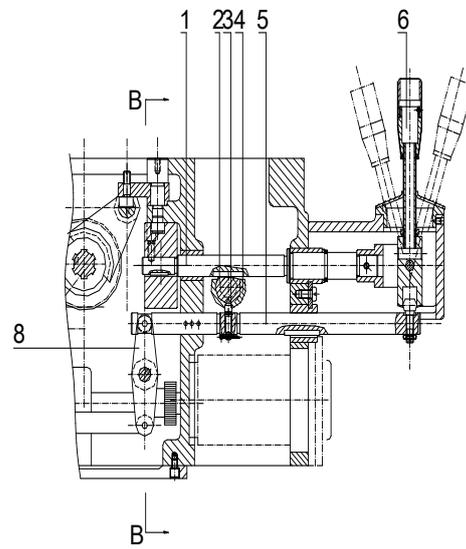


Рис. 26 Блокирующий механизм ходового винта.

## 8.5 Блокирующий механизм ходового винта

В целях предотвращения одновременного перемещения фартука ходовым винтом и тягой механизма подачи, что может привести к несчастному случаю, фартук оборудован защитным механизмом. Когда рукоятка (6) перемещает фартук в одном из направлений, ось (1) вращается или ось (5) перемещается вправо или влево на оси (1), установленной изначально напротив кулачка (2), или отверстие в оси (5), которое находится напротив штифта (3) разносятся относительно друг друга. Благодаря тому, что кулачковый вал (2) не вращается, замок фартука не закрывается. Таким образом, во избежание несчастных случаев, замок фартука не закроется, когда рукоятка (6) находится в левом, правом, переднем или заднем положениях. В свою очередь, при вращении кулачкового вала (2) замок закрывается, кулачок заходит в полость оси (1) и штифт (3) также заходит в полость оси (5). Ведущий вал (6) блокируется в нейтральном положении. Мощность не передается на фартук посредством ходового винта или двигателя быстрой подачи. Таким образом, благодаря механизму, описанному выше, рукоятки (6) и (7) замка фартука работают только в одном рабочем положении. Так обеспечивается безотказная работа системы подачи (см. Рис. 26).

## 8.6 Защита маховика и рукоятки на высокой скорости

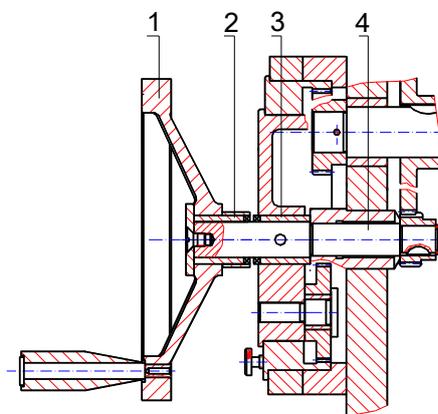
Во избежание травм при быстрой подаче, станок позволяет вручную расцепить маховик и рукоятку при быстрой подаче маховика на фартуке.

Расцепление маховика при быстрой подаче:

Маховик (1) продольного быстрого перемещения каретки крепится на втулке вала (2) с кулачком на конце и правой втулке вала (3) с кулачком на оси (4). При нажатии на маховик кулачок вводится в зацепление. Так поворот маховика перемещает фартук влево или вправо. Потянув рукоятку на себя, расцепите кулачок с маховиком. Включите автоматическую подачу или быстрое перемещение, маховик не может приводиться в действие осью 4, поэтому, хотя установленные на нем маховик и рукоятка вращаются, они не могут причинить травму людям (см. Рис. 27).

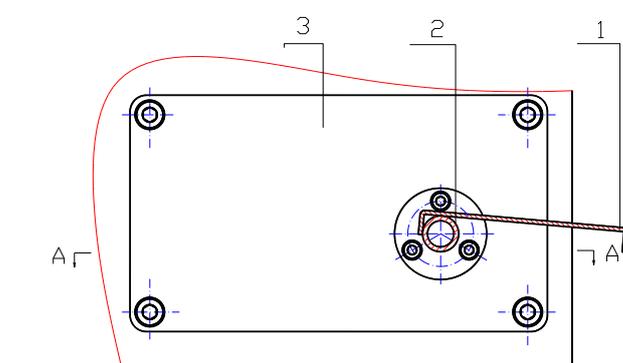
Скляпальная рукоятка

мой.  
сти  
у в

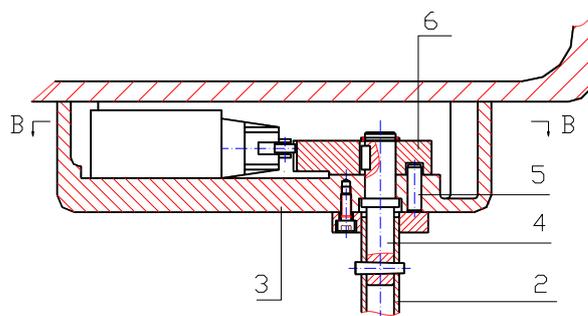


## 8.7 Механизм педального тормоза (Отсутствует в станке с ручным тормозом)

Педальный тормоз (1) находится на полой оси (2), задний край оси (2) опирается на опору задней ноги, а передний край закреплен на вращающемся валу (4) коробки управления (3). При нажатии на педаль (1) и вал (4) и кулачок (6), закрепленный на валу, сопротивляются тяговому усилию пружины (8) для нажатия путевого выключателя (7) для отключения двигателя и остановки шпинделя. При отпуске педали (1), кулачок и педаль возвращаются в начальное положение с помощью пружины (8). Со стороны кулачка (6) имеется паз крайнего положения. Штифт (5) вставляется в паз, который ограничивает движение кулачка, чтобы диапазон движения кулачка (6) не выходил за диапазон тягового усилия пружины и силы нажатия оператора (см. Рис. 28). Сила нажатия на педаль обычно составляет менее 120Н, что соответствует положениям стандарта эргономики.



A - A



B - B

Рис.33 Устройство педального тормозного устройства

## 8.8 Остаточный риск

Конструкцией станка предусмотрена защита от потенциальных опасностей во время эксплуатации, однако существует остаточный риск, которого нельзя избежать. Поэтому оператор должен принять необходимые меры в следующих ситуациях:

---

### 8.8.1 Опасность при обработке заготовки

Пыль, выделяемая при обточке чугунных заготовок, является опасной для людей. Оператор должен надевать респиратор. При обточке материалов из магниевого сплава запрещается использовать жидкость для обточки, т.к. это может привести к возгоранию.

### 8.8.2 Опасность вылета объектов

Защитное ограждение, поставляемое со станком, помогает снизить опасность вылета различных объектов, однако риск нельзя устранить полностью. Оператор должен соблюдать следующие требования:

- Соблюдайте правила техники безопасности.
- Обтачиваемая заготовка и используемые инструменты должны быть плотно зажаты.
- Запрещается зажимать обтачиваемую заготовку сильнее допустимого значения.
- Запрещается устанавливать скорость шпинделя, превышающую максимально допустимую скорость вращения патрона.

### 8.8.3 Опасность при замене частей

На станке возможна обработка деталей различных форм и размеров. Иногда для этого может понадобиться замена патрона или планшайбы. После замены патрона проверьте механизм зажима. Слабый зажим может стать причиной травм. Проверьте зажим патрона после каждой замены.

- Проверяйте сопрягаемый размер зажимных устройств. Размеры должны соответствовать чертежам и техническим документам.
- Устанавливайте патрон согласно инструкции. Убедитесь в том, что патрон крепко зажат.
- После установки патрона проведите пробный запуск.

---

## 9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И СМАЗКА СТАНКА

### 9.1 Техническое обслуживание станка

При эксплуатации станка выполняйте следующие требования:

- Уровень масла во всех резервуарах необходимо поддерживать на средней отметке шкалы. В противном случае станок может выйти из строя в результате недостаточной смазки или перегрева.
- Необходимо заливать чистое масло в точки смазки через равные интервалы.
- Проверьте уровень масла через масломерное стекло.
- Проверьте и регулируйте натяжение клиновых ремней двигателя через равные интервалы. Способ регулировки описан в главе 6.
- Каждый день перед эксплуатацией дождитесь, пока смазочный насос начнет работу и через масломерное стекло потечет масло.
- Медную сетку фильтра у заливного отверстия передней бабки необходимо прочищать каждую неделю (см. Рис. 34.) Для этого выполните следующие шаги.
  - а) Открутите винт (1) и извлеките треугольную крышку (2).
  - б) Промойте медную сетку (3) керосином и снова установите в масляной фильтр.
  - в) Закройте треугольную крышку (2) и закрутите винт (1).

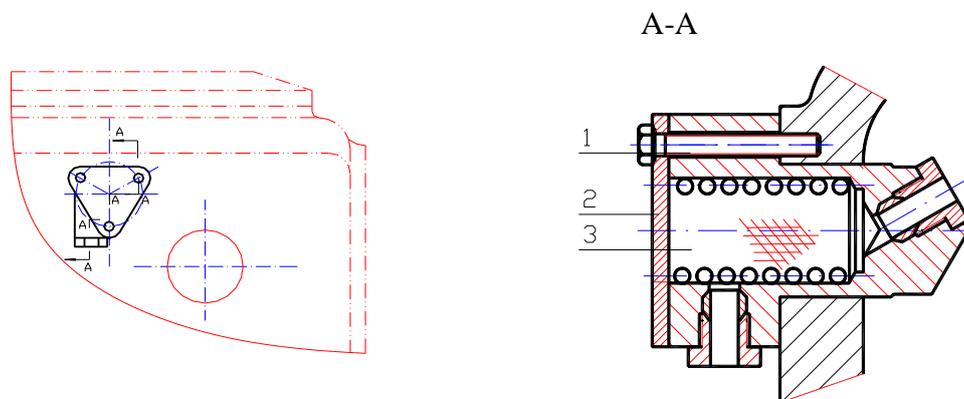


Рис. 34 Масляной фильтр передней бабки

- Запрещается переключать рукоятку скорости при высокой скорости вращения шпинделя.
- Ходовой винт используется только для нарезки резьбы. Запрещается использовать ходовой винт для обточки.
- Доливайте масло для смазки направляющих в масленку перед началом каждой смены. Способ смазки описан в главе 9.2 “Смазка станка”.
- При использовании неподвижного или подвижного люнета, необходимо смазать контактные поверхности подпорного кулачка и заготовки.

**В случае необходимости остановить станок во время вращения шпинделя, установите рукоятку в положение “стоп” и остановите шпиндель с помощью**

тормозного устройства. Запрещается использовать рукоятку реверсного хода шпинделя для остановки станка. В случае необходимости изменить направление вращения шпинделя, сначала остановите шпиндель, затем установите необходимое направление вращения.

## 9.2 Смазка станка

Все поверхности трения станка необходимо регулярно смазывать в целях уменьшения износа деталей, энергопотребления и обеспечения бесперебойной работы. Оператор должен знать расположение всех точек смазки, торговые марки смазочных материалов, процедуру смазки и т.д.

### 9.2.1 Расположение точек смазки, торговая марка смазочных материалов и цикл смазки

Расположение точек смазки изображено на Рис. 30. На станке они отмечены красным цветом.

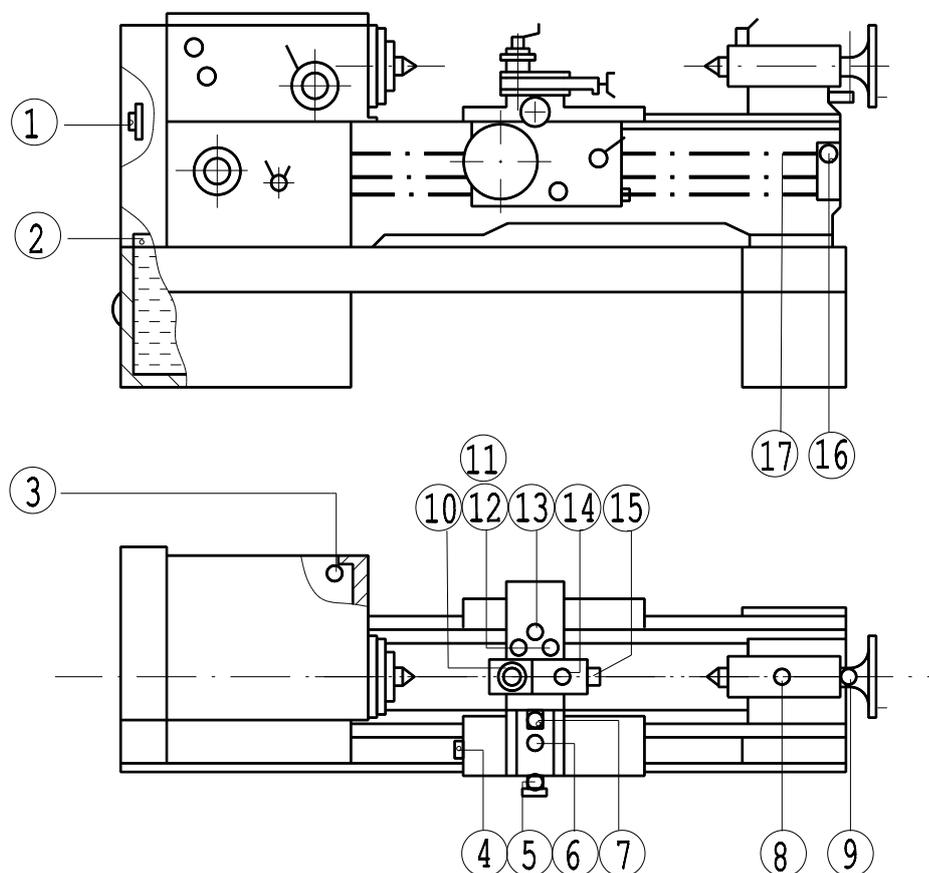


Рис.30 Расположение точек смазки

Узел станка	Передняя бабка, коробка подач			Фартук		Каретка, направляющие станины					Задняя бабка		Каретка			Ходовой винт, тяга механизма	
	1	2	3	4	5	6	7	11	12	13	8	9	10	14	15	16	17
Точки смазки																	
Смазка	Кальциевая консистентная смазка Ном. 2			HL 46 Гидравлическое масло													
Цикл смазки	▲	★		◆	★					▲							
Примечание: 1. Очистите все точки смазки перед заменой масла. 2. Цикл смазки указан с учетом работы в две смены по восемь часов. ▲ каждую смену ◆ каждую неделю ★ замена масла каждые 50 дней																	

### 9.2.2 Выбор смазочного масла

Кроме точки смазки (1) среднего зубчатого колеса передачи, для всех других точек используется гидравлическое масло HL46 вязкостью 41.4-50.6 (мм<sup>2</sup>/с) и температурой застывания менее -10°C. Доля механических примесей должна составлять не более 0.007%, а температура вспышки не менее 180°C.

Температура эксплуатации кальциевой консистентной смазки Ном. 2 составляет не более 55°C, температура застывания не менее -5°C, точка конденсации не менее 80°C, проникновение 265-295 при 25°C. Доля механических примесей должна составлять не более 0.4%, свободной щелочи не более 0.2%, а влаги не более 2%. Пользователь может регулировать эти параметры в соответствии с температурой окружающей среды.

### 9.2.3 Процедура смазки

- Передняя бабка и тяга механизма смазываются внешней централизованной смазочной системой. Масло в масляном баке (точка смазки (2) на Рис. 30), который находится в ноге станка, и баке фартука (точка смазки (4) на Рис. 30) необходимо обновлять каждые 50-60 дней при двухсменном режиме эксплуатации. Первые две замены масла необходимо проводить через 10-20 дней. После слива отработанного масла тщательно промойте керосином маслосборное корыто и смазочные фитили. Перед заливкой масла отфильтруйте его. Уровень масла должен быть выше центральной отметки шкалы.
- Масляные насосы передней бабки и коробки передач приводятся в действие масляным насосом посредством клиновых ремней главного двигателя (станок с ручным тормозом) или специальным двигателем (станок с педальным тормозом). После запуска проверьте работу смазочной системы через масломерное стекло на передней бабке. На коробке передач находится масляный канал, который используется для подачи масла от масляного насоса для смазки каждой точки смазки. В конце смазочное масло возвращается в резервуар для масла.
  - Для станка с ручным тормозом: После того, как главный двигатель проработает одну минуту, на передней бабке образуется масляной туман для смазки деталей. Затем можно запустить шпиндель.

- Для станка с педальным тормозом: Запустите смазывающий двигатель и дайте ему поработать одну минуту, пока через масломерное стекло не потечет масло. Запустите главный двигатель.
- Треугольный масляный фильтр, расположенный на задней части передней бабки, необходимо промывать керосином. Процедура промывки описана на Рис.25 главы “Техническое обслуживание”.
- Масляный резервуар находится под фартуком. Уровень масла должен всегда находиться на средней отметке. Подшипники и червячные шестерни смазываются вязальной шерстью. Другие элементы погружаются в масло и смазываются масляным туманом. Если уровень масла в фартуке находится ниже средней отметки масломерного уровня, долейте масло в фартук через заливное отверстие (точка смазки (4) на Рис. 30).
- Смазочное масло для направляющих станины и каретки подается от резервуара для масла (точка смазки (7) на Рис. 30), расположенного внутри каретки. Меняйте масло раз за смену. Выполните следующие действия:
  - 1) Для смазки поверните маховик каретки в передний или задний конец. При необходимости снимите защитное ограждение.
  - 2) На рисунке представлен масляный резервуар (1) каретки. Откройте крышку (2), долейте масло в резервуар и закройте крышку (2) (см. Рис. 31).
  - 3) Если подвижная плита находится в самом переднем положении, установите защитное ограждение.

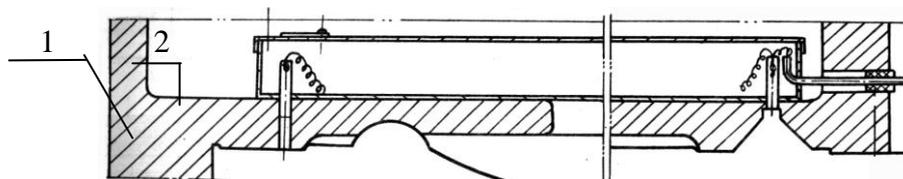


Рис. 31 Масляный резервуар каретки

- Верхняя часть суппорта и малый ходовой винт (точки смазки 10,14,15, на Рис. 30) смазываются маслonaгнетателем. Подвижная плита и ходовой винт (точки смазки 11, 12, 13 на Рис. 30) также смазываются маслonaгнетателем.
- Конец вала зубчатого механизма имеет резьбовую пробку (точка смазки 1 на Рис. 30). Поворачивайте ее каждую смену для смазки кальциевой консистентной смазкой ZG-2.
- Пиноль задней бабки и механизм передач ходового винта (точки смазки 8, 9, на Рис. 30) смазываются маслonaгнетателем раз за смену.



---

## 10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УБОРКА СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

### 10.1 Подготовка перед применением смазочно-охлаждающей жидкости

Перед заливкой смазочно-охлаждающей жидкости пользователь должен внимательно прочитать описание свойств используемой смазочно-охлаждающей жидкости. Утилизируйте смазочно-охлаждающую жидкость соответствующим образом. Убедитесь в том, что система подачи СОЖ работает исправно.

### 10.2 Залив смазочно-охлаждающей жидкости

Залейте смазочно-охлаждающую жидкость в соответствии с техническими требованиями.

#### **Примечание:**

Во избежание выхода из строя двигателя насоса подачи СОЖ, запрещается залив смазочно-охлаждающей жидкости через насос подачи СОЖ.

### 10.3 Использование смазочно-охлаждающей жидкости

#### 10.3.1 Применение смазочно-охлаждающей жидкости

Смазочно-охлаждающую жидкость необходимо применять при обточке заготовок из стали, развертке отверстий и нарезке резьбы.

#### 10.3.2 Способ применения смазочно-охлаждающей жидкости

В случае применения смазочно-охлаждающей жидкости для обточки заготовки включите насос подачи СОЖ и направьте струю на заготовку

#### 10.3.3 Выбор и характеристики смазочно-охлаждающей жидкости

Рекомендуемый тип смазочно-охлаждающей жидкости:

Водосмешиваемая смазочно-охлаждающая жидкость Castrol Nysol GS

(соотношение: 1:40)

Составная смазочно-охлаждающая жидкость (соотношение: 1:15)

Характеристики смазочно-охлаждающей жидкости указаны в Таблице 8 и Таблице 9.

Характеристики смазочно-охлаждающей жидкости Castrol

Таблица 8

Свойство	Характеристики	Метод проверки
Внешний вид	Полупрозрачная жидкость светло-желтого цвета	ВМ300
Плотность (г/мл); при 20°C	0.9975	IP365
рН (Растворимость 5% )	9.2	BS1647

Свойство	Характеристики	Метод проверки
Коррозийная устойчивость	Сталь 0%	IP287
	Алюминий, цвет не меняется	—
Испытание на вспенивание ( сек )	10	IP312
Применение	Применяется для обточки таких черных металлов как железо и легированная сталь малой/средней прочности и т.д.	
Свойства	Водосмешиваемая смазочно-охлаждающая жидкость Castrol Nuzol GS является полусинтетической СОЖ с биологической стойкостью и без фенола и нитрита. Характеризуется низким выделением пены.	

Примечание: Для поддержания биологической стойкости продукта, его растворимость должна составлять не менее 3.5%.

Таблица характеристик составной смазочно-охлаждающей жидкости

Таблица 9

Свойство	Характеристики			
	I(Обычный тип)	II (Антикоррозийный тип)	III (Для работы под высоким давлением)	IV (Высокоэффективный тип)
Внешний вид	Жидкое состояние : Однородное жидкое вещество без осадка. Пастообразное состояние: Однородное пастообразное вещество без осадка инородных тел. Твердое состояние : Однородный порошок без твердых образований, растворимый в воде.			
Свойства жидкости	Проницаемость	Прозрачная или полупрозрачная		
	Значение PH	8~10		
	Образование пены мл/10мин	<2		
	Испытание на коррозию	Чугун : отсутствие ржавчины. Красная медь, алюминий : Отсутствие ржавчины, цвет не меняется		
Характеристика	Составная смазочно-охлаждающая жидкость состоит из воды и различных присадок. В составе отсутствует минеральное масло. СОЖ может быть в жидком, пастообразном и твердом состояниях. Перед применением и после разбавления водой жидкость становится прозрачной или полупрозрачной.			
Применение	Применяется для грубой обточки заготовок из чугуна и стали.	Применяется для чистовой обточки заготовок с коррозионной стойкостью.	Применяется для обточки заготовок из металла повышенной прочности.	Применяется для обточки заготовок из различных черных металлов, меди, алюминия и т.д.

GB/T6144-1985

---

**Запрещается применять воспламеняющиеся или ядовитые смазочно-охлаждающие жидкости.**

#### **10.4 Замена смазочно-охлаждающей жидкости**

##### **10.4.1 Доливка смазочно-охлаждающей жидкости**

В случае необходимости замените или долейте смазочно-охлаждающую жидкость.

##### **10.4.2 Замена смазочно-охлаждающей жидкости**

Во время эксплуатации смазочно-охлаждающей жидкости оператор должен следить за тем, чтобы смазочно-охлаждающая жидкость не превышала гарантированного срока годности. Срок годности вышел, в случае если смазочно-охлаждающая жидкость расслаивается, загнивает и т.д.

##### **10.4.3 Описание процедуры замены смазочно-охлаждающей жидкости**

Заливаемую смазочно-охлаждающую жидкость необходимо использовать в течение двух месяцев из расчета ежедневной восьмичасовой рабочей смены. После двух месяцев использования долейте смазочно-охлаждающую жидкость. При эксплуатации станка в течение 16 или 24 часов в день, период использования смазочно-охлаждающей жидкости составляет один месяц или менее одного месяца. Пользователь должен своевременно доливать смазочно-охлаждающую жидкость в соответствии с режимом эксплуатации.

Во время эксплуатации смазочно-охлаждающей жидкости оператор должен следить за тем, чтобы смазочно-охлаждающая жидкость не превышала гарантированного срока годности. Срок годности вышел, в случае если смазочно-охлаждающая жидкость расслаивается, загнивает и т.д. В случае превышения срока годности необходимо заменить смазочно-охлаждающую жидкость. В общем случае гарантийный срок годности смазочно-охлаждающей жидкости составляет два ~ три месяца.

##### **10.4.4 Процедура замены смазочно-охлаждающей жидкости**

###### **Примечание:**

**Запрещается смешивать различные типы смазочно-охлаждающих жидкостей. Перед заменой смазочно-охлаждающей жидкости очистите систему подачи смазочно-охлаждающей жидкости.**

Процедура замены смазочно-охлаждающей жидкости:

- 1) Направьте струю смазочно-охлаждающей жидкости в специальную емкость и включите насос подачи смазочно-охлаждающей жидкости для слива жидкости в емкость.
- 2) Отключите питание станка. Отключите питание насоса подачи смазочно-охлаждающей жидкости и выньте вилку питания насоса из сети.
- 3) Извлеките резервуар смазочно-охлаждающей жидкости из задней части станка и слейте остатки жидкости через сливное отверстие резервуара.
- 4) Открутите винты, удерживающие насос подачи смазочно-охлаждающей жидкости и снимите насос и резервуар.
- 5) Промойте резервуар смазочно-охлаждающей жидкости чистой водой.
- 6) Установите насос подачи смазочно-охлаждающей жидкости и резервуар. Налейте смазочно-охлаждающую жидкость до необходимого уровня.

- 
- 7) Сдвиньте резервуар смазочно-охлаждающей жидкости в необходимое положение.
  - 8) Вставьте вилку питания насоса в сеть питания.
  - 9) Включите питание станка и подачу смазочно-охлаждающей жидкости. В течение 3-5 минут проследите за подачей смазочно-охлаждающей жидкости и в случае отсутствия дефектов и неисправностей смазочно-охлаждающую жидкость можно использовать.

### **10.5 Очистка системы подачи СОЖ**

В общем случае систему подачи смазочно-охлаждающей жидкости станка необходимо очищать после шести месяцев эксплуатации станка. Процедура очистки описана ниже.

- Отключите питание станка. Отключите питание насоса подачи смазочно-охлаждающей жидкости и выньте вилку питания насоса из сети.
- Извлеките резервуар смазочно-охлаждающей жидкости из задней части станка и слейте остатки жидкости через сливное отверстие резервуара.
- Открутите винты, удерживающие насос подачи смазочно-охлаждающей жидкости и снимите насос.
- Промойте насос подачи смазочно-охлаждающей жидкости чистой водой.
- Очистите сетку фильтра и удалите осадок резервуара смазочно-охлаждающей жидкости чистой водой. Очистите резервуар.
- Установите насос подачи смазочно-охлаждающей жидкости и резервуар.
- Сдвиньте резервуар смазочно-охлаждающей жидкости в необходимое положение.
- Вставьте вилку питания насоса в сеть питания.

#### **Примечание:**

- (1) При извлечении вилки питания не прилагайте слишком больших усилий. В противном случае можно повредить вилку.
- (2) Во избежание короткого замыкания вилка питания должна быть сухой.

---

## 11 ПРОВЕРКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА

Для обеспечения бесперебойной ежедневной работы станка необходимо регулярно проводить техническое обслуживание. Регулярное техническое обслуживание увеличивает срок эксплуатации станка и производительность станка.

### 11.1 Плановая проверка

После 500 часов эксплуатации необходимо провести плановую проверку и техническое обслуживание станка. Во время проведения проверки отключайте питание станка.

#### Плановая проверка

Таблица 10

Ном.	Узел	Проверка
1	Электрическая система	Проверьте работу кнопки аварийной остановки. Проверьте работу и температуру двигателя. Проверьте провода и кабель на предмет повреждений. Проверьте работу путевых выключателей и кнопок.
2	Система управления	Проверьте работу всех рукояток/рычагов управления. Проверьте работу переключателя питания и рычага управления.
3	Система подачи СОЖ и смазочная система	Проверьте наличие СОЖ и смазочного масла. Проверьте уровень масла и СОЖ в соответствующих резервуарах. Проверьте смазку всех мест смазки. Проверьте СОЖ на предмет загрязнения. Проверьте скребок на предмет повреждений.
4	Защитное ограждение	Проверьте исправность переключателя крайнего положения фартука, защитного ограждения патрона и кожуха защиты от стружки.
5	Двигатель	Проверьте натяжение ремней двигателя на предмет трещин. Проверьте ход шкивов.
6	Защитное ограждение патрона. Передний защитный экран	Проверьте на предмет загрязнения, ухудшающего видимость.

### 11.2 Периодическая проверка

По причине износа частей, со временем производительность станка может снизиться. В целях обеспечения точной работы станка необходимо регулярно проверять узлы на предмет износа.

Таблица 11

Ном.	Узел	Проверка и техническое обслуживание	Период
1	Электрическое устройство	Проверьте и затяните каждый соединительный винт. Проверьте заземляющее устройство. Проверьте взаимозацепление подвижных органов.	Шесть месяцев
2	Система управления	Проверьте тормозное приспособление (ручное, педальное).	Три месяца
3	Система подачи СОЖ	Очистите ящик для сбора стружки. Замените СОЖ. Очистите сетку фильтра и резервуар для воды.	Два месяца (из расчета работы восемь часов в день) Шесть месяцев
4	Система смазки	Проверьте смазочный насос и распределитель масла. Проверьте проходимость трубок смазочной системы, и не попала ли стружка в масляное отверстие или масляный фитиль.	Один год
5	Безопасность	Проверьте предохранительный стопор	Шесть месяцев
6	Клиновые ремни	Проверьте натяжение. Очистите ремни.	Шесть месяцев
7	Разное	Проверьте, закреплена ли втулка вала зубчатых колес. Отрегулируйте зазор между зубчатыми колесами. Отрегулируйте фрикционные колеса и тормоз. Отрегулируйте пластину направляющей.	Один год Шесть месяцев Шесть месяцев
8	Защитное ограждение патрона и передний защитный экран	Передний защитный экран должен быть чистым. В случае загрязнения очистите пятна мягкой тканью, смоченной в растворителе, и протрите сухой тканью.	
Примечание: Если иное не указано, интервал определяется с учетом работы в две смены.			

### 11.3 Капитальный ремонт станка

При условии работы в две смены и соблюдения всех требований эксплуатации необходимо проводить капитальный ремонт станка раз в пять лет. Во время капитального ремонта необходимо отрегулировать, отремонтировать или заменить изношенные детали. После проведения капитального ремонта и перед введением в эксплуатацию необходимо проверить уровень станка в соответствии со свидетельством об испытаниях.

## 12 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

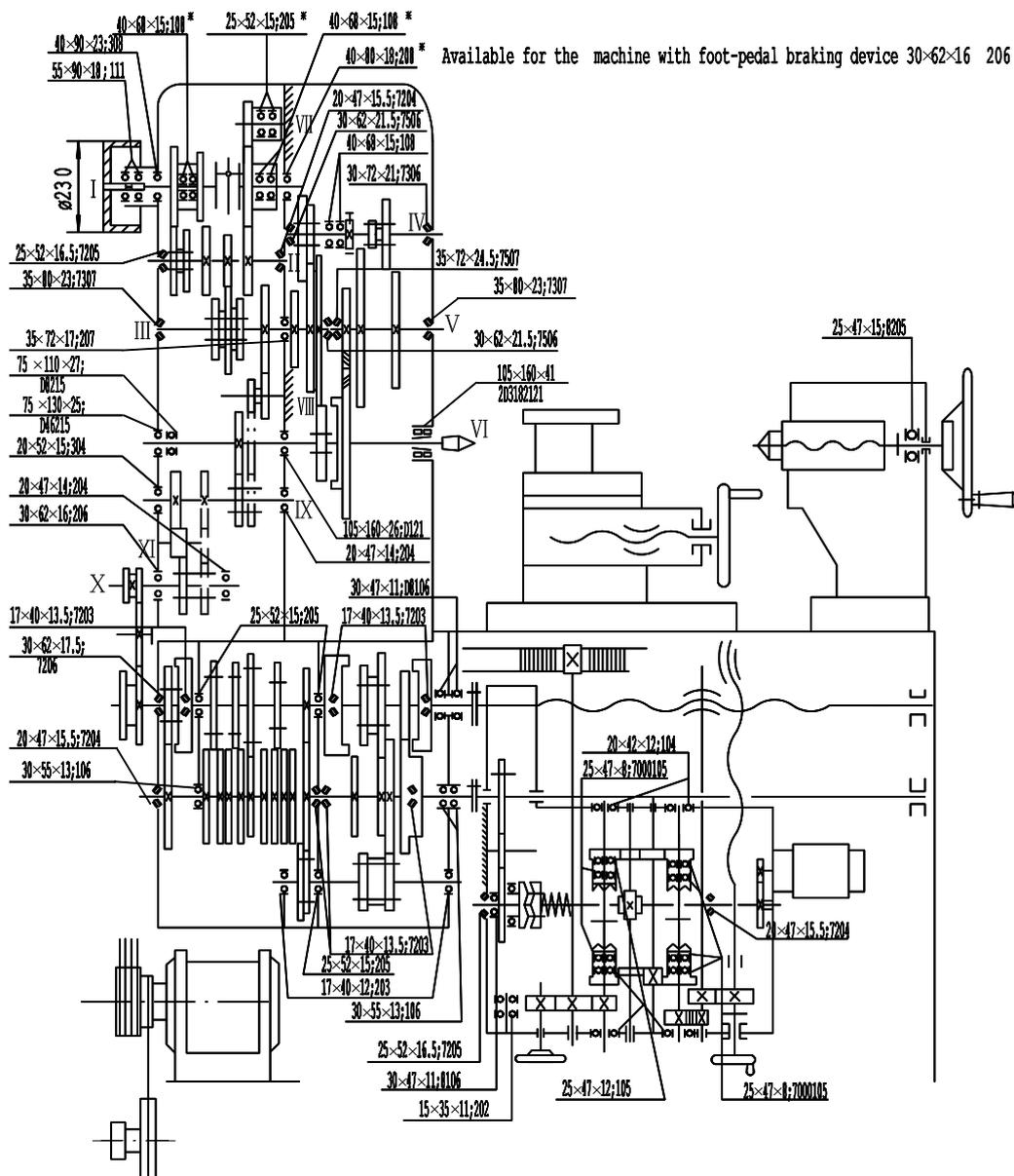
Таблица 12 Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Устранение неисправности	Примечание
Двигатель не запускается после нажатия кнопки запуска.	1) Общий переключатель питания не включен.	1) Включите переключатель.	
	2) Плохой контакт кнопки запуска.	2) Проверьте контакт кнопки.	
Шпиндель вращается после отключения станка.	1) Фрикционная муфта отрегулирована слишком туго.	1) Отрегулируйте или замените.	См. Рис. 13
	2) Тормоз плохо отрегулирован или изношена тормозная лента.	2) Отрегулируйте тормоз или замените тормозную ленту.	См. Рис. 14
В масломерном окне отсутствует масло	1) Низкий уровень масла в масляном резервуаре.	1) Долейте масло в маслопровод	
	2) Вследствие разгерметизации в корпус насоса попал воздух.	2) Долейте масло в корпус насоса и закрутите все соединения.	
Конусность при нарезке резьбы.	Твердость установленного инструмента не подходит для обточки заготовки. Инструмент установлен неправильно. Инструмент затупился.	Увеличьте диаметр хвостовика инструмента. Конец инструмента должен быть выше осевой линии. Наточите инструмент.	
Рукоятка автоматической подачи легко выходит из зацепления.	1) Нажимная пружина червячного винта слабо натянута.	1) Закрутите регулируемую гайку пружины.	
	2) Установочная пружина рукоятки автоматической подачи слабо натянута.	2) Отрегулируйте натяжение пружины.	
При снятии крупной стружки шпиндель замедляется или отключается.	1) Фрикционная муфта отрегулирована слишком слабо или изношена.	1) Отрегулируйте фрикционную муфту, отремонтируйте или замените фрикционные диски.	См. Рис. 13
	2) Клиновые ремни двигателя провисли или изношены.	2) Отрегулируйте или замените клиновые ремни.	

Неисправность	Причина	Устранение неисправности	Примечание
Тонкий длинный резьбовой стержень деформируется во время обточки на подвижном люнете.	1) Не отрегулирован подвижный люнет.	1) Отрегулируйте положение касания следящей головки люнета и заготовки.	
	2) Слишком высокая скорость шпинделя.	2) Снижайте скорость во время чистовой обточки.	
	3) Слишком сильная подача.	3) Установите подачу в диапазоне 0.05-0.1 мм.	
Слишком большая цилиндричность заготовки.	Горизонтальное расположение станины станка слишком высокое.	Установите горизонтальное расположение станины в соответствии со свидетельством об испытаниях.	
Долгий запуск станка.	Фрикционная муфта отрегулирована слишком слабо.	Отрегулируйте зазор оси I.	См. Рис.13
Вибрация в выемке станка и заготовка обтачивается неравномерно.	Слишком маленькая сила преднатяжения, слишком большой зазор передней и задней нажимных пластин.	Отрегулируйте силу преднатяжения шпинделя. Отрегулируйте зазор передней и задней нажимных пластин.	См. Рис. 12
При обработке заготовки на задней бабке появляется конусность.	Ось центра задней бабки отступает от оси шпинделя передней бабки.	Отрегулируйте установочные винты на концах задней бабки.	
Неточная установка инструмента верхнего суппорта.	Изношен клин верхнего суппорта	Отрегулируйте винты клина верхнего суппорта.	
Неточная установка инструмента большого ходового винта.	Изношен клин направляющей	Отрегулируйте винты направляющей верхнего суппорта.	
Слишком большое рабочее усилие рукоятки ходового винта.	Зазор между ходовым винтом и гайкой слишком маленький.	Отрегулируйте клин.	См. Рис. 16
Слишком большое значение градуированного кольца пустого хода ходового винта.	Изношен ходовой винт, слишком большой зазор между ходовым винтом и гайкой.	Отрегулируйте клин.	См. Рис. 16
Рукоятка замка фартука установлена неплотно или туго.	Неправильно отрегулирован зазор клина фартука.	Отрегулируйте установочные винты клина фартука.	

<b>Неисправность</b>	<b>Причина</b>	<b>Устранение неисправности</b>	<b>Примечание</b>
Рукоятка замка фартука не будет работать при нарезке резьбы.	Неправильный размер отверстия замка фартука.	Отрегулируйте размер отверстия замка фартука.	
Громкий звук при переключении передач.	Зазор зацепления зубчатого колеса коробки переключения передач слишком маленький	Отрегулируйте зазор зацепления зубчатых колес коробки передач.	
Шум при переключении передач.	Слабое натяжение клинового ремня шкива.	Отрегулируйте натяжение клинового ремня.	
Главный двигатель вибрирует	Ослаблена гайка крепления главного двигателя.	Затяните гайку установочного винта главного двигателя.	
Вибрация в результате дисбаланса шпинделя	Баланс отсутствует в результате дисбаланса механизма шпинделя или дисбаланса после зажима заготовки.	Для устранения вибрации сбалансируйте шпиндель или измените зажим заготовки.	
<p>Примечание: 1. Проводить техническое обслуживание шпиндельной бабки разрешается только квалифицированным специалистам.</p> <p>2. После устранения неисправности, связанной с безопасной работой станка, выполните пробный запуск.</p>			

### 13 РАСПОЛОЖЕНИЕ ПОДШИПНИКОВ



Примечание: Станок с педальным тормозом не оборудован подшипником, отмеченным значком \*.

Рис. 33 Расположение роликоподшипников станка

**Список и размещение подшипников**

Таблица 13

Код подшипника	Класс точности	Размер	Кол-во	Размещение	Примечания
Однорядный радиальный подшипник					
104	G	20×42×12	2	Фартук	
105	G	25×47×12	4		
106	G	30×55×13	3	Коробка передач	
108	G	40×68×15	6	Передняя бабка	Две шт. Используются в станках с педальным тормозом
111	G	55×90×18	2	Передняя бабка	
202	G	15×35×11	2	Фартук	Установлен в кулачке
203	G	17×40×12	2	Коробка передач	
204	G	20×47×14	2	Передняя бабка	
205	G	25×52×15	2		Для станка с ручным тормозом
205	G	25×52×15	3	Коробка передач	
206	G	30×62×16	1	Передняя бабка	Для станка с педальным тормозом
207	G	35×72×17	1		
208	G	40×80×18	1		Для станка с ручным тормозом
304	G	20×52×15	1		
308	G	40×90×23	1		
7000105	G	25×47×8	6	Фартук	
Однорядный подшипник с коническими роликами					
7203	G	17×40×13.5	6	Коробка передач	
7204	G	20×47×15.5	1		
7204	G	20×47×15.5	1	Фартук	

Код подшипника	Класс точности	Размер	Кол-во	Размещение	Примечания
7204	G	20×47×15.5	1	Передняя бабка	
7205	G	25×52×16.5	1		
7205	G	25×52×16.5	1	Фартук	
7205	G	25×52×16.5	1	Коробка передач	
7206	G	30×62×17.6	1		
7306	G	35×72×21	1	Передняя бабка	
7307	G	35×80×23	2		
7506	G	30×62×21.5	1		
7507	G	35×72×24.5	1		
Однорядный упорный подшипник					
8106	D	30×47×11	2	Коробка передач	
8106	G	30×47×11	1	Фартук	
8205	G	25×47×15	1	Задняя бабка	
8215	D	75×110×27	1	Передняя бабка	
Однорядный центростремительный шариковый подшипник					
46215	D	75×130×25	1	Передняя бабка	
Двухрядный центростремительный цилиндрический					
3182121	ID	105×160×41	1	Передняя бабка	



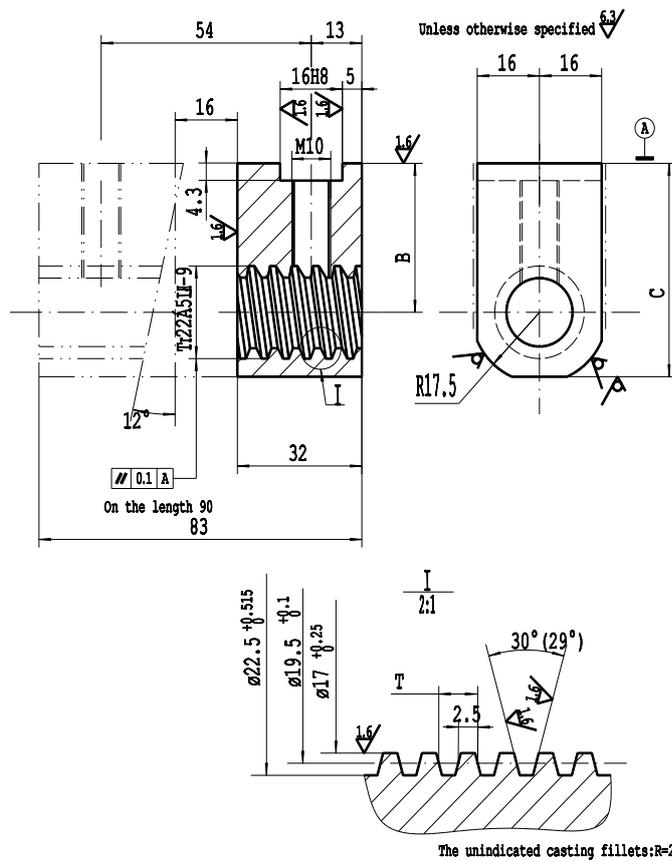
Примечание: Размер в круглых скобках указывается для деталей станка с дюймовой системой.

<b>Масштаб</b>	1: 2
<b>Материал</b>	У40 Mn
<b>Н. Т.</b>	

Деталь	Технические требования	Допустимая погрешность мм
1	Макс. накопленная погрешность шага	
	а) при длине 25мм	0.035
	б) при длине 100мм	0.050
	с) при длине 300мм	0.070
2	Параллельность шпоночного паза длине паза	0.1
3	Отклонение Ø22e8, Ø20k6, Ø20f7 и Ø8k6 осей	0.05
4	Параллельность обеих сторон шпоночного паза оси	0.1
5	Изгиб ходового винта после нарезки резьбы	0.1

Рис. 41 Стержень винта подачи

Деталь	Код	Модель	Тип системы	А	В	С	Д
1	Turner 610x2000 - 0009840L	Turner 610x2000	Метрическая	5	568	120	875 <sub>-1.2</sub>
2			Дюймовая	5.08 (1/5")	568	120	875 <sub>-1.2</sub>



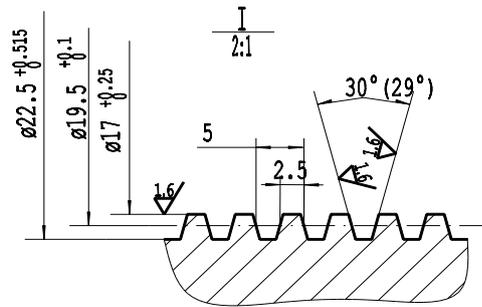
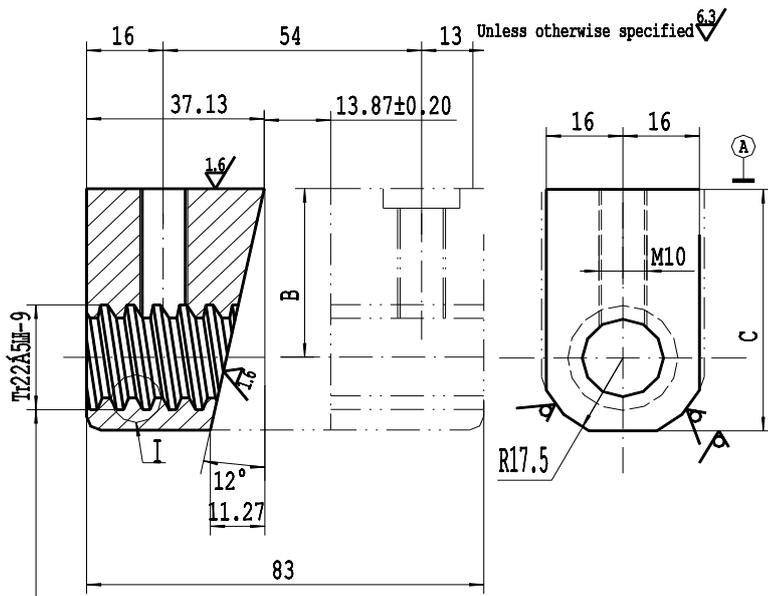
Примечание: Размер в скобках указан для станка с дюймовой системой.

<b>Масштаб</b>	1: 1
<b>Материал</b>	ZQSn6-6-3
<b>Н. Т.</b>	

Деталь	Технические требования	Допустимая погрешность мм
1	Параллельность поверхности А оси трапецеидальной резьбы при длине 90мм.	0.1

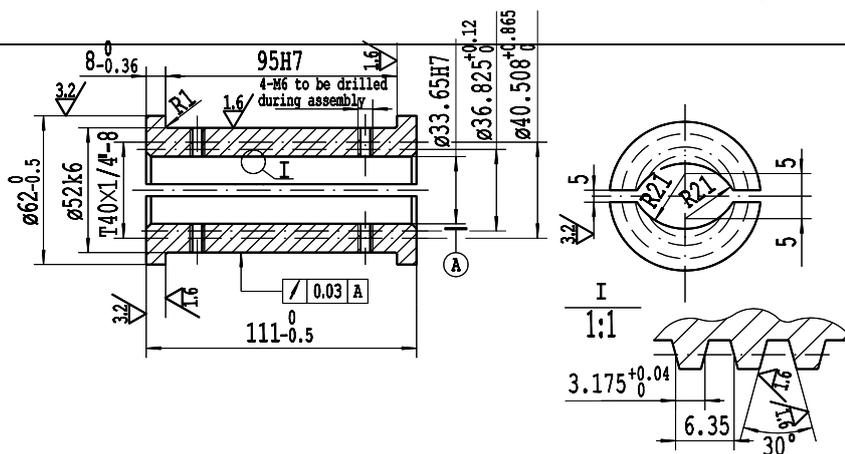
Рис. 42 Гайка

Деталь	Код	Модель	Тип системы	В	С	Т
1		Turner 610x2000	Метрическая	37 <sup>+0.2</sup>	53 <sup>-0.62</sup>	5
2			Дюймовая	37 <sup>+0.2</sup>	53 <sup>-0.62</sup>	5.08



The unindicated casting fillets: R=2-5

Unless otherwise specified  $\sqrt{6.3}$



Примечание: Размер в скобках указан для станка с дюймовой системой.

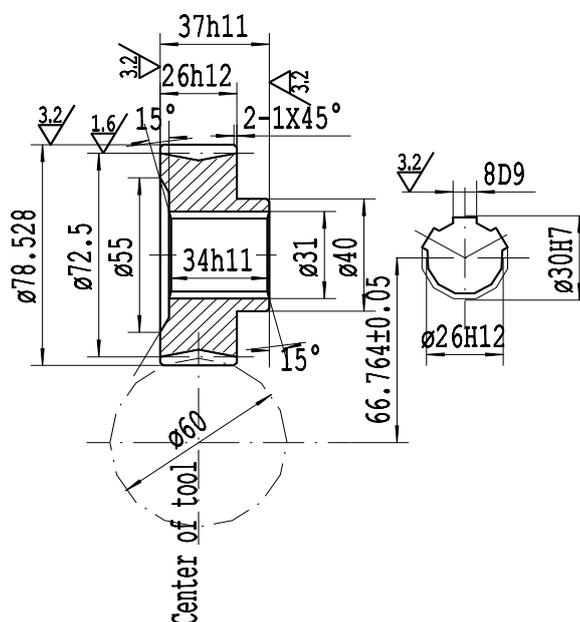
<b>Масштаб</b>	1: 1
<b>Материал</b>	ZQSn6-6-3
<b>Н. Т.</b>	

Деталь	Технические требования	Допустимая погрешность мм
1	Параллельность поверхности А оси трапецеидальной резьбы при длине 90мм.	0.1

Рис. 43 Гайка

Деталь	Код	Модель	Тип системы	А	В	Т
1		Turner 610x2000	Метрическая	37 <sup>+0.2</sup>	53 <sup>-0.62</sup>	5
2			Дюймовая	37 <sup>+0.2</sup>	53 <sup>-0.62</sup>	5.08

Unless otherwise specified  $\sqrt{6.3}$



Деталь	Технические требования		Допустимая погрешность мм	
1	Кол-во зубов		29	
2	Точность		Степень III	
3	Технические характеристики червячного винта			
	Кол-во шагов резьбы		4	
	Угол подъема резьбы		$9^{\circ}27' \pm 44'$	
	Направление резьбы		Правая сторона	
	Заход		31.416мм	
	Внешний диаметр		65мм	
	Расчетный модуль		2.5мм	
4	Отклонение конуса		0.08	
5	Допустимая погрешность расстояния между центрами червячного колеса и фрезерной головки при фрезеровании		-0.10мм -0.15мм	
6	Отклонение за оборот червячного колеса А		0.14мм	
	Отклонение за оборот зуба В		0.05мм	
7	Подшипник колеса проверен свинцовым суриком:	Продольно	60%	
		Опорный профиль	65%	
8	Жесткость		HB 150-190	
9	Устанавливаемая заготовка		№. 06107А	
10	Поправочный коэффициент		0.205	
			<b>Масштаб</b>	1:2
			<b>Материал</b>	HT 10-26
			<b>Н.Т.</b>	

		<b>Масштаб</b>	1: 2
		<b>Материал</b>	Сталь 45
		<b>Н. Т.</b>	C35
<b>Деталь</b>	<b>Технические требования</b>	<b>Допустимая погрешность мм</b>	
1	Окисление		
2	Резьбовая часть болта, обработанного согласно стандарту GB197-81.		
Рис. 47 Болт с квадратным концом (M16×50 GB83-88)			

		<b>Масштаб</b>	1: 2
		<b>Материал</b>	T8A
		<b>Н. Т.</b>	Local C52
<b>Деталь</b>	<b>Технические требования</b>	<b>Допустимая погрешность</b>	
1	Отклонение конуса 60° относительно оси конуса Морзе No.5	0.005	
2	Для угла конуса 60°	±10°	
3	При проверке конуса Морзе, его необходимо единообразно установить на поверхность конуса. Он должен касаться рабочей поверхности не менее 60% рабочей длины.		
Рис. 48 Центр (II 5 S25-2)			

---

Станок.org +38 098 15 000 24 stanok.org@gmail.com

