

# AIKEN

## СТАНОК КОМБИНИРОВАННЫЙ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЙ ПО МЕТАЛЛУ Модель: MLM 140/250-2



### РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Прежде чем приступить к работе, внимательно изучите руководство по эксплуатации. Соблюдайте правила техники безопасности.

## **ВВЕДЕНИЕ**

Руководство содержит информацию по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию станка токарного комбинированного универсального для работ по металлу.

Конструкция станка постоянно совершенствуется, поэтому возможны некоторые изменения, не отраженные в настоящем руководстве и не ухудшающие эксплуатационные качества изделия.

Токарный станок до подачи в торговый зал или к месту выдачи покупки должен пройти предпродажную подготовку, которая включает распаковку изделия, удаления с него заводской смазки, пыли, внешний осмотр, проверку его комплектности, по желанию покупателя.

При свершении купли – продажи лицо, осуществляющее продажу изделия, по желанию покупателя проверяет внешний вид товара, его комплектность и работоспособность, производит отметку в гарантийном талоне, прикладывает товарный чек, предоставляет информацию об организациях, выполняющих монтаж, подключение и адреса авторизованных сервисных центров.

Если Вы хотите, чтобы Ваше изделие работало долго и безотказно, то все работы связанные с монтажом, эксплуатацией и его обслуживанием, выполняйте в строгом соответствии с данным руководством. Если у Вас возникла необходимость в получении дополнительных специфических сведений о приобретенном товаре, обращайтесь к специалистам организаций осуществляющей продажи и гарантийное обслуживание изделия.

## **1.ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.**

### **1.1.Общие требования по технике безопасности.**

Персонал, осуществляющий сборку станка, эксплуатацию, а также его техническое обслуживание и контрольные осмотры должен иметь, соответствующую выполняемой работе квалификацию и допуск на выполнение указанных работ. Круг вопросов, за которые персонал несет ответственность и которые он контролирует, а также область его компетенции должна точно определяться руководителем подразделения. Потребитель или руководитель подразделения обязан контролировать, чтобы весь материал, содержащийся в руководстве по эксплуатации, был полностью усвоен оператором.

Параметры сети питания должны соответствовать значениям указанным в технических характеристиках изделия.

Все работы необходимо проводить при неработающем оборудовании с обязательным отключением от сети питания.

Запрещается демонтировать на станке блокирующие и предохранительные устройства, ограждения для защиты персонала от подвижных и вращающихся частей. По завершению ремонтных работ, необходимо

установить и включить все защитные, предохранительные устройства и ограждения.

Переоборудование или модернизацию изделия разрешается выполнять только по договоренности с изготовителем. Необходимо использовать запасные узлы и детали только фирмы производителя, которые призваны обеспечить надежность эксплуатации изделия. При использовании узлов и деталей других изготовителей изготовитель не несет ответственность за возникшие в результате этого последствия.

Необходимо соблюдать не только общие требования по технике безопасности, приведенные в данном разделе, но и специальные указания, приводимые в других разделах.

Несоблюдение указаний по технике безопасности может повлечь за собой как опасные последствия для здоровья и жизни человека, так и создать опасность для окружающей среды и вывести из строя оборудование. Несоблюдение указаний по технике безопасности может привести к несостоятельности требований по возмещению ущерба.

### **1.2. Опасности.**



**ВНИМАНИЕ!** Даже при правильном использовании станка возникают приведенные ниже опасности:

- Опасность ранения не правильно закрепленной заготовкой.
- Обязательно правильно крепите заготовку.
- Опасность ранения отлетевшими частями заготовок.
- Обязательно используйте защитный экран.
- Опасность от шума и пыли. Обязательно надевайте средства личной защиты (защита глаз, ушей и дыхательных путей).
- Опасность удара электрическим током, при несоответствующей прокладке кабеля питания.

Эксплуатационная надежность станка гарантируется только при его использовании в соответствии с функциональным назначением.

## **2. НАЗНАЧЕНИЕ СТАНКА, ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УЗЛОВ.**

### **2.1. Назначение станка.**

Комбинированный токарный станок - это машина, предназначенная для токарной, фрезерной, сверлильной, расточной, резьбонарезной обработки заготовок из обычного, цветного металлов, а так же композитных материалов. Станок, может использоваться в мелкосерийном производстве, небольших мастерских и быту.

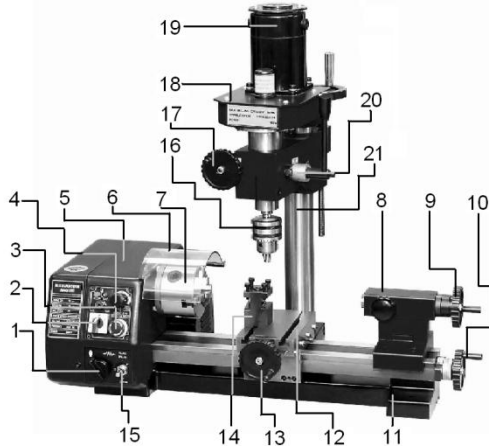
Помните, станок должен использоваться в строгом соответствии с нормами и нормативными актами, направленными на предупреждения несчастных случаев, действующими в стране его использования, в строгом соответствии с его техническими характеристиками.



**ВНИМАНИЕ!** Категорически запрещается обрабатывать на станке резанием магний, так как есть высокая опасность возникновения пожара.



**ВНИМАНИЕ!** В целях исполнения требований техники безопасности при выполнении фрезерных или сверлильных операций, включение вращения токарного патрона блокировано.



**Рис.1. Общий вид токарного станка MLM 140/250-2**

1-включатель привода, 2-переключатель вращения «Вперед-Назад», 3-кнопка аварийной остановки, 4-плавный регулятор оборотов, 5-передняя бабка, 6-защита токарного патрона, 7-патрон токарный, 8-задняя бабка, 9-маховик перемещения пиноли, 10-маховик перемещения суппорта, 11-станина, 12-суппорт, 13-маховик поперечного перемещения резцедержателя, 14-резцедержатель, 15-переключатель операции «токарная/фрезерование», 16-патрон сверлильный, 17-маховик точной подачи пиноли, 18-коробка привода, 19-электродвигатель, 20-ручка вертикального перемещения шпинделя, 21-стойка.

## 2.2.Технические характеристики.

Технические характеристики приведены в Табл.1.

**Таблица 1.**

№	Показатели	Ед. изм.	Значения
1	Станок комбинированный		<b>MLM 140/250-2</b>
Токарная часть			
2	Напряжения питания	В/Гц	220±10%/50±5%
3	Тип двигателя		коллекторный
4	Номинальная мощность двигателя	Вт	150
5	Диаметр патрона токарного	мм	80
6	Диаметр обработки над суппортом	мм	140

7	Длина обрабатываемой заготовки	мм	250
8	Конус шпинделя		MT-2
9	Проходное отверстие шпинделя	мм	10
10	Крепление шпинделя		38x8 TPI
11	Частота вращения шпинделя	мин <sup>-1</sup>	100-2000
12	Ход пиноли задней бабки	мм	50
13	Конус пиноли задней бабки		MT-1
14	Ход поперечного суппорта	мм	125
15	Ход верхнего суппорта	мм	45
16	Макс размер крепления инструмента	мм	12x12
17	Шаг ходового винта	мм	1,5
18	Передача		0,5 / 1 / 2
19	Диапазон подач	мм/об	0,02–0,5
20	Метрическая резьба..13	мм	0,5–1,25
21	Дюймовая резьба...28	TPI	16 – 24
22	Диапазон подвижного люнета (опция)	мм	12-90
23	Диапазон неподвижного люнета (опция)	мм	9,5-90
24	Рабочий ток	А	4
25	Сечение силового кабеля (H07RN-F)	мм <sup>2</sup>	3x1
26	Устройство защиты, ток	А	10
27	Масса нетто/брутто	кг	23/32
<b>Фрезерная часть</b>			
28	Тип двигателя		коллекторный
29	Номинальная мощность двигателя	Вт	150
30	Диаметр сверла максимальный	мм	10
31	Диаметр концевой фрезы	мм	10
32	Диаметр торцевой фрезы	мм	16
33	Ход шпинделя	мм	28
34	Ход шпиндельной бабки	мм	230
35	Конус шпинделя		MT2
36	Расстояние от шпинделя до стола	мм	245
37	Частота вращения шпинделя 1ск.	мин-1	100-1100
38	Частота вращения шпинделя 2ск.	мин-1	100-2500
39	Расстояние от центра шпинделя до стойки	мм	140
40	Угол наклона шпиндельной бабки	градус	от+45° до -45°
41	Класс точности по ГОСТ 8-82		H
42	Габариты станка в упаковке	мм	620x330x570
43	Уровень звуковой мощности	дБ(А)	79
44	Масса нетто/брутто	кг	40/57

### 2.3. Передняя бабка.

Электродвигатель передает вращение на шпиндель через зубчатый ремень.

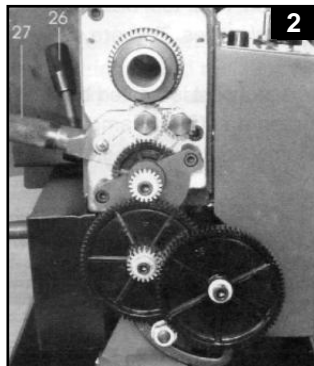
Шпиндель имеет отверстие с конусом «Морзе №3», чтобы можно было использовать центр с планшайбой или вращающимся зажимом.

Самоцентрирующийся патрон с тремя кулачками установлен на шпинделе. Для демонтажа патрона, просто, открутите гайки сзади выступа шпинделя, чтобы его можно было свободно вытащить вместе с тремя установочными штифтами. Для более эффективного использования патрона для него поставляются три внешних (обратных) кулачка.

#### **2.4. Коробка передач.**

Коробка передач защищена кожухом, который можно снять, открутив два крепежных шестигранных болта (Рис.2).

Зубчатый механизм, показанный передает вращение винту подачи, Винт подачи работает как червячный вал, и во время эксплуатации рукоятки автоподачи, которая крепится гайкой к винту подачи, передает вращение суппорту, а затем режущему инструменту. Таким образом, подача передается для нарезания резьбы и обточки, частота вращения винта подачи скорость режущего инструмента определяется конфигурацией коробки передач. Остановить вращение винта подачи можно рукояткой. Эта рукоятка используется для подачи суппорта вперед или назад.



#### **2.5. Задняя бабка.**

Литая часть задней бабки может передвигаться вдоль станины и устанавливаться в любое нужное положение, ее положение фиксируется гайкой. Пиноль задней бабки имеет внутренний конус «Морзе №2» для крепления поставляемого центра.

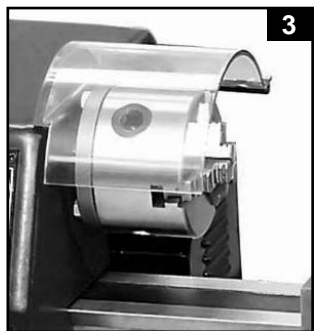
#### **2.6. Универсальный трехкулачковый патрон.**

С помощью универсального трехкулачкового патрона могут быть зажаты цилиндрические, треугольные и шестигранные заготовки (Рис.3).

Для зажима заготовок большого диаметра используется набор из трех обратных кулачков.

Кулачки всегда должны устанавливаться в правильной последовательности.

Для скольжения губок по спирали патрона рекомендуется использовать пасту Моликот или равноценное смазочное вещество.

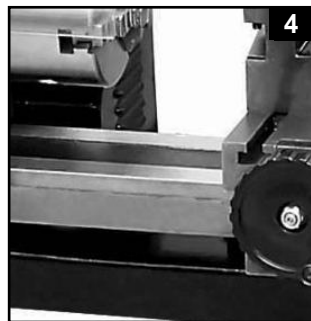


#### **2.7. Салазки.**

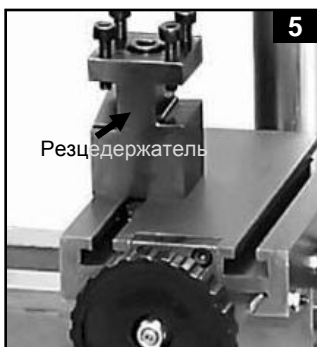
На салазках расположен поперечный суппорт, на который установлен суппорт продольного перемещения с резцедержателем, позволяющий производить сложные токарные операции. Его можно перемещать при помощи ходового винта, через приводную гайку, чтобы обеспечить

автоматическую подачу, когда работает рычаг автоматической подачи, установленный на корпусе.

Отрегулировать положение инструмента можно вращением маховика подачи поперечного суппорта (**Рис.4**), которая двигает его поперёк станка и салазок, или вращением маховика ручной подачи, которая двигает инструмент вдоль станка. Для перемещения инструмента на небольшие расстояния под прямым углом к поперечному суппорту используйте рукоятку подачи продольного суппорта.



Поперечный и продольный суппорты оснащены шкалой. Шкала используется для того, чтобы перемещать инструмент на точные расстояния, одно деление равно 0,025 мм. Шкала вращается вместе с рукояткой подачи.



Шкалу на подаче поперечного суппорта можно повернуть относительно рукоятки для удобства считывания показаний и зафиксировать. Шкалу можно обнулить, подробное описание в разделе «**Эксплуатация станка**».

Для фиксации положения режущего инструмента (резца) в резцедержателе, используется прижимная сила, создающаяся при закручивании двух шестигранных болтов (**Рис.5**). Для быстрой и лёгкой замены можно установить 2 резца. Перед началом работы всегда проверяйте, чтобы резцедержатель и инструмент были надёжно

закреплены.

## **2.6. Фрезерная приставка.**

Фрезерная приставка к токарному станку расширяет возможности обработки материалов. Приставка крепится к станине токарного станка через суппорт, и закреплена гайками, чтобы исключить перемещение. Имеется дополнительная опора.

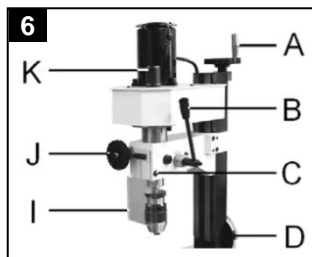
Станок включается нажатием зелёной клавиши на главном выключателе фрезерной приставки, а отключается нажатием красной клавиши на главном выключателе.

Установите высоту стола и упор ограничения глубины таким образом, чтобы не повредить рабочий стол. Ненужный кусок дерева в качестве опоры защищает как сверло, так и рабочий стол.

Закрепляйте заготовку от захвата фрезой или сверлом. Струбцину всегда прикручивайте к столу. Держите руки на достаточном расстоянии от движущихся частей станка, принимайте во внимание, что Ваши руки или заготовка могут соскользнуть. Выбирайте силу подачи таким образом, чтобы сверло двигалось быстро. Слишком медленное вращение шпинделя ведет к преждевременному износу фрезы или сверла и прожогам заготовки, слишком

быстрое вращение может привести к заклиниванию мотора или излому сверла. Основные элементы фрезерной приставки (Рис.6):

- А-маховик перемещения фрезерной головки по оси Z,
- D-блокировка наклона шпинделя,
- К-электродвигатель,
- J-точное перемещение шпинделя,
- I-кожух защитный.



### 3. ПОДГОТОВКА СТАНКА К ЭКСПЛУАТАЦИИ.



**ВНИМАНИЕ!** Если станок внесен в зимнее время в отапливаемое помещение с улицы или из холодного помещения, его не распаковывать и не включать в течение 5 часов. Станок должен прогреться до температуры окружающего воздуха. В противном случае станок может выйти из строя при включении, из-за сконденсировавшейся влаги на деталях электродвигателя.

#### 3.1. Распаковка изделия.

Для снятия упаковочной тары не требуется особой оснастки. Необходимо надеть защитные рукавицы, разрезать ножницами или кусачками ленты, закрепляющие фанеру. Вытащить металлические скобки, если они присутствуют. Открыть верхнюю часть коробки, открутить станину от поддона, осторожно поднять токарный станок и установить его на рабочее место.



**ВНИМАНИЕ!** Станок тяжелый! Будьте осторожны и не пытайтесь установить станок самостоятельно, прибегните к помощи стороннего лица

#### 3.2. Комплектность станка.

Для удобства и компактности упаковки станок поступает в частично разобранном виде. В комплект поставки входят следующие позиции: Станок токарный-1шт; Приставка фрезерно-сверлильная – 1шт.; Шестерни коробки передач-7шт; Защитные кожухи-1шт; Шестигранные ключи-4 шт.; Кулачки токарного патрона-3шт.; Метиз-1компл.; Рукоятки-4шт.; Ключи -2 шт.; Не вращающийся упорный центр-1шт.; Маслёнка-1шт.; Гайка для прижимов стола – 2шт.; Ключ сверлильного патрона – 1шт.; Ключ специальный – 1шт.; Предохранитель плавкий – 1шт. .

#### 3.3. Установка станка, сборка.

Установка станка должна производиться в закрытом помещении, при этом являются вполне достаточными условия обычной мастерской.



Станок может быть установлен как на ровном устойчивом к нагрузкам столе/верстаке так и на специальной станине (принадлежность). Чтобы избежать перекоса станины станка, поверхность установки должна быть абсолютно ровной.

Станок должен быть надежно закреплен болтами к верстаку, к столу, для исключения возможности передвижения при выполнении некоторых операций и для большей устойчивости. Для снижения вибрации рекомендуется использовать прокладку из пористой резины между станком и столом.

В транспортном положении токарного станка, ручка подачи поперечного суппорта развёрнута в обратном направлении. Снять ее, отвинтив крепежный винт, и установить ручку правильно. Также установить ручку подачи поворотного суппорта. Проверить, чтобы ручки перемещались правильно и плавно. Прикрепить пластиковые ручки к маховикам: ручной подачи каретки и подачи пиноли задней бабки. Регулировки каретки поперечного суппорта и поворотного суппорта выполнены на заводе-изготовителе для обеспечения плавного движения в обоих направлениях. Самоцентрирующийся 3-кулачковый патрон крепится на фланце шпинделя при помощи трёх шпилек и трёх крепежных гаек. Защитный щиток крепится при помощи двух винтов. Установить заднюю бабку на направляющие станины и закрепить гайкой расположенной на основании задней бабки. В конус пиноли задней бабки вставить центр. В резцедержателе установить и при помощи болтов закрепить резец.

Установить фрезерную приставку.

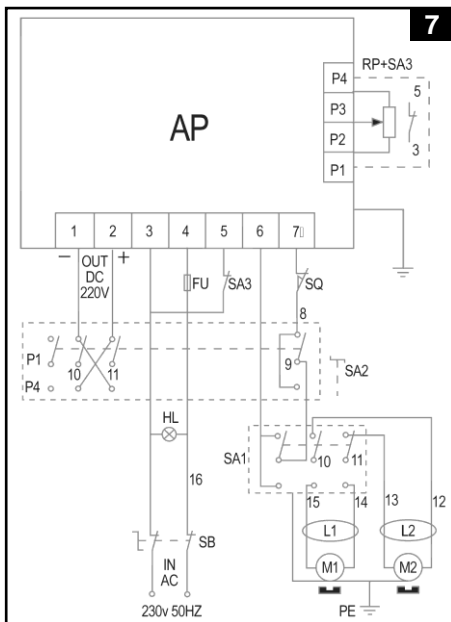


**ВНИМАНИЕ!** Не размещать станок под прямыми солнечными лучами, а также в условиях повышенной влажности и пыли.

### 3.4. Подключение к электрической сети.

Подсоединение к сети со стороны клиента, а также применяемые силовые кабели должны соответствовать предписаниям. Обратите внимание на то, чтобы напряжение и частота тока в сети соответствовали параметрам, указанным на фирменной табличке станка.

Применяйте для подключения только кабели с обозначением H07RN-F. Установленное изготовителем защитное устройство должно быть рассчитано на 10 А.



Работы на электрическом оборудовании станка разрешается проводить только квалифицированным электрикам. Перед подключением необходимо проверить надёжность соединения станка с заземляющим контактом вилки. Персональную ответственность за наличие и надежность заземления несет лицо, проводившее монтаж.

Для включения станка необходимо: установить регулятор скорости в исходное положение. Поворачивая его против часовой стрелки до щелчка; освободить кнопку аварийного отключения станка SB1, сдвинув крышку в сторону; выбрать направление вращения кулачкового патрона переключателем SA1; включить вращение, поворачивая регулятор скорости P по часовой стрелке и установить требуемые обороты. Изменение частоты вращения прямо пропорционально напряжению, поступающему от преобразователя AR1. От перегрузок и короткого замыкания электрооборудование станка защищено предохранителем FU1 (**Рис.7**)

**Выключить** станок можно тремя способами:

-поворачивая регулятор против часовой стрелки до щелчка;

-нажатием кнопки аварийного отключения;

-отключением питания штепсельной розетки.

В любом случае для возобновления работы включить вращение возможно только так, как было описано выше. Поэтому для временного отключения вращения пользуйтесь регулятором, плавно уменьшая частоту вращения. Кнопку аварийного отключения используйте по назначению.

### 3.5. Включение станка.

Станок включается посредством нажатия зеленого выключателя: С помощью красного выключателя производится остановка станка. С помощью переключателя направления может быть установлено как левое, так и правое вращения шпинделя (**Рис.8**)

Перед началом использования станка, внимательно проверьте кабель подключения сети питания на отсутствие повреждений. Проверьте точность совмещения и легкость перемещения подвижных деталей, целостность деталей, исправность защитных устройств и устройств управления, также любых других элементов, воздействующих на работу станка.

Установите рукоятку диапазона скоростей в положение «низкий». Закройте кожух 3-кулачкового патрона. Убедитесь, что поперечный суппорт находится на достаточном расстоянии от патрона. Рукоятка автоматической подачи



должна быть выключена (то есть рукоятку нужно поднять). Включите вилку токарного станка в розетку. Выберите «ВПЕРЕД», используя переключатель на главной панели управления. Затем разблокируйте аварийный выключатель, нажав на красную кнопку, и подвиньте её по направлению к передней бабке, на красной кнопке нарисована стрелка. Загорится зелёная индикаторная лампа. Включите вращение шпинделя, плавно повернув рукоятку изменения скорости по часовой стрелке. По мере дальнейшего поворота рукоятки будет увеличиваться скорость вращения шпинделя.



**ВНИМАНИЕ!** Всегда перед тем, как запустить станок, устанавливайте рукоятку частоты вращения шпинделя на минимум. Если запустить станок с максимальной скоростью вращения, возможно повреждение панели управления скоростью.

Дайте станку поработать примерно 2-3 мин, в течение которых постепенно увеличивайте до необходимой частоты вращения. Затем дайте ему поработать, по меньшей мере, 2 минуты на этой скорости, прежде чем выключить станок и отключить его от источника питания.

Проверьте, чтобы все составляющие были надежными и работали бы свободно и правильно. Проверьте также надежность всех креплений. Повторите операцию на высокой скорости.



**ВНИМАНИЕ!** Не меняйте положение рукоятки диапазона скоростей во время работы станка. Не используйте станок, даже если какая-нибудь одна его деталь повреждена. Не используйте станок, если кнопка пускового выключателя не устанавливается в положение включения или выключения. Запрещается переключать направление хода во время резания.

### 3.6. Требования к рабочему месту.

Рабочее место станка должно быть ограждено и организовано в соответствии с нормами и требованиями. Посторонние лица должны находиться на безопасном расстоянии от рабочего места.

При работе на станке не надевайте излишне свободную одежду, перчатки, галстуки, украшения. Всегда работайте в нескользящей обуви и убирайте назад длинные волосы. Всегда работайте в защитных очках, работайте с применением наушников для уменьшения воздействия шума.

Соблюдайте правильную технологию обработки коротких и длинных заготовок, нарезание резьбы и несбалансированных заготовок.

При отсутствии на рабочем месте эффективных систем пылеудаления рекомендуется использовать индивидуальные средства защиты дыхательных путей (респиратор), поскольку пыль при обработке некоторых материалов (чугун, стеклотекстолит и т.д.) может вызывать аллергические осложнения.

Не обрабатывайте отлитые заготовки с необрезанными литниками и приливами, с раковинами и остатками формовочной смеси.

Используйте только заточенный режущий инструмент соответствующий предполагаемой операции.

Никогда не пытайтесь схватиться за подвижные элементы станка во время его работы.

Никогда не работайте при открытом защитном экране и кожухе ремня.

Перед началом работы удалите из патрона ключ и другие инструменты.

Удалять стружку и заготовки только при остановленном станке.

Сохраняйте безопасное расстояние между Вашими пальцами и вращающимися элементами и стружкой.

После запуска станка, дайте ему поработать некоторое время на холостом ходу. Если в это время вы услышите посторонний шум или почувствуете сильную вибрацию, выключите станок, выньте вилку шнура питания из розетки электрической сети и установите причину этого явления. Не включайте станок, прежде чем будет найдена и устранена причина неисправности.

Во время перерыва в работе, при хранении, также перед сменой режущего инструмента, принадлежностей или вспомогательных материалов, также перед любыми видами технического обслуживания вынимайте вилку кабеля подключения к электросети станка из штепсельной розетки.

Не оставляйте станок без присмотра. Прежде чем покинуть рабочее место, выключите станок, дождитесь полной остановки двигателя и выдерните вилку сетевого провода из сети.

## **4.ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНКА.**

### **4.1.Непосредственно перед эксплуатацией.**

Необходимо предпринять все вышеуказанные предосторожности, чтобы обеспечить полное вращение заготовки без каких-либо затруднений. Всегда перед включением станка устанавливайте рукоятку диапазона скоростей на минимальное значение. Установите переключатель в положение «ВПЕРЁД/FORWARD».

Установите рукоятку автоматической подачи в положение «ВЫКЛ» а зависимости от того, требуется ли автоподача или нет.

Если Вам необходима автоматическая подача, установите рычаг винта подачи в положение «ВПЕРЁД/FORWARD». Если Вам не требуется автоматическая подача, установите рычаг винта подачи в положение «НЕЙТРАЛЬНО/NEUTRAL». Перемещайте подпружиненную рукоятку против давления пружины. Держа рукоятку в этом положении, двигайте рычаг до тех пор, пока конец рычага не будет расположен в середине углубления метки на корпусе.



**ВНИМАНИЕ!** Система подачи питания станка имеет автоматическое устройство защиты от перегрузки. Если резка или сверление заготовки происходит под большой нагрузкой то электродвигатель остановится и загорится желтая индикаторная лампа. Чтобы снова запустить станок, установите выключатель в положение «ВЫКЛ», чтобы обнаружить неисправность перед новым запуском. Проверьте диапазон скоростей и установите рукоятку на минимальную скорость. Когда станок будет готов к работе, установите выключатель в необходимое положение. Должна загореться зелёная индикаторная лампа, а жёлтая погаснет. Если необходимо, отрегулируйте скорость. Перед тем, как изменить какие-либо настройки или изменить скорость с высокой на низкую, выключайте станок, установив выключатель в положение «ВЫКЛ».

#### **4.2.Выбор режимов.**

Ниже даны указания относительно основных принципов, как настроить токарный станок для проведения простых токарных операций.

Планируйте свою работу. Вы должны иметь на руках чертежи или операционные карты вместе с различными измерительными инструментами, которые могут вам потребоваться, такие как микрометры, штангенциркули, кронциркули и т. д.

**4.2.1.** Необходимое число оборотов шпинделя зависит от типа обработки, диаметра обработки, материала заготовки и инструмента.

Рекомендации по выбору числа оборотов действительны для диаметра обработки 10 мм и использования инструмента из P6M5 (быстрорежущая сталь).

Алюминий, латунь Чугун: 1000-1500 об/мин

Сталь (Сталь 15): 800 об/мин

Сталь (Сталь 45): 600 об/мин

Нержавеющая сталь: 300 об/мин

При использовании инструментов из твердых сплавов число оборотов может быть увеличено в 5 раз.

**4.2.2.** Необходимая глубина резания выбирается в зависимости от режима обработки.

##### **Черновая обработка:**

Глубина резания 1,5 мм

Подача мм на оборот 0,15 мм/об (III передача)

##### **Получистовая обработка:**

Глубина резания 0,5 мм

Подача мм на оборот 0,07 мм/об (II передача)

##### **Чистовая обработка:**

Глубина резания 0,2 мм

Подача мм на оборот 0,04 мм/об (I передача)

При черновой обработке заготовки большого диаметра уменьшайте глубину резания!

#### 4.3. Токарные работы с ручной подачей.

Прежде чем запустить станок, как описано выше, необходимо, чтобы настройка для этого типа работы, которую необходимо проводить, была полностью проверена.

Выберите режущий инструмент, который сможет выполнить желаемую работу, и установите его в резцедержатель с наименьшим возможным выступом, закрепив его с использованием трех шестигранных винтов с головкой под ключ, (Рис.9) (в идеальном случае выступ должен быть примерно 10 мм, но не более 15 мм для прямого инструмента).

Важно убедиться, что режущая кромка инструмента расположена на оси вращения детали, либо немного ниже нее. Ни при каких обстоятельствах кромка не должна быть выше оси (Рис.10).

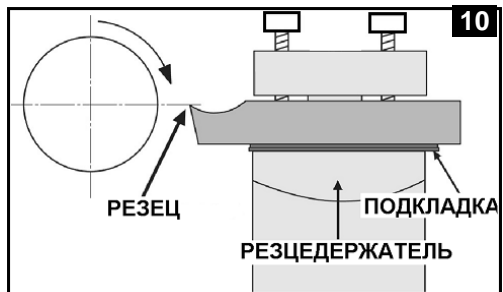
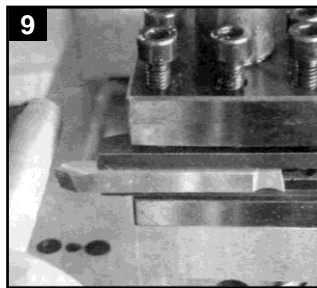
Если необходимо, то под инструментом должны использоваться регулировочные подкладки, чтобы достичь правильной высоты, либо если конец инструмента расположен слишком высоко, единственным выходом является выбор другого инструмента или фрезерование державки резца.

Чтобы проверить, находится ли режущая кромка инструмента на правильной высоте, расположите его так, чтобы кончик почти касался центра конуса задней бабки. Они должны совпадать. Если необходимо, проведите регулировки, используя регулировочные прокладки, изменив угол атаки резца, либо выбрав другой инструмент.

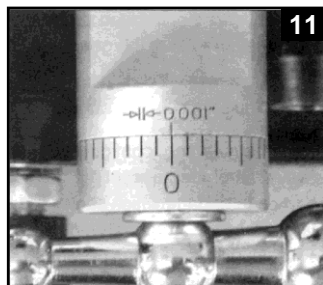
Если все в порядке, закрепите заготовку в патроне или на планшайбе. Если необходимо, используйте центр задней бабки

для дополнительной опоры заготовки, если её невозможно прочно закрепить с помощью патрона или если заготовка длинная или заготовка маленького диаметра. Заготовку необходимо поджимать задним центром, если ее длина больше чем три диаметра! Можно также использовать люнеты или подставку, которые описаны в разделе «Аксессуары». Если задняя бабка не будет использоваться, вы можете полностью снять ее, ослабив крепежную гайку в ее основании, и свободно передвинув ее по станине.

Если необходимо, отрегулируйте положение продольного суппорта или положение заготовки в патроне, чтобы оставить достаточный зазор. Если все в порядке, тогда отведите резец и отодвиньте суппорт от передней бабки, затем поверните резец к рабочей заготовке примерно вдоль длины среза, вращая при этом заготовку рукой, и используя патрон.



Продолжайте медленно продвигать резец, пока он не коснется поверхности. Зафиксируйте это положение, обнулив шкалу на поперечных направляющих, т.е. повернув подвижную шкалу до тех пор, пока резец не будет на коротком расстоянии от правого угла рабочей заготовки. Поверните поперечные салазки опять на один полный оборот, пока не совпадет нулевая отметка (Рис.11).



Если вы пропустили нулевые отметки, верните их обратно, по крайней мере, на пол-оборота, затем медленно совместите отметки обратно. Всегда, когда вы используете шкалу, как индикатор, чтобы продвинуть поперечные салазки или резцовые салазки крестового суппорта, всегда используйте эту процедуру, чтобы выровнять отметки.

Продолжайте вращать рукоятку до размера, равного желаемой глубине среза.



**ВНИМАНИЕ!** Рекомендуем, чтобы Вы не превышали глубину обработки более чем на 0,25 мм при черновом проходе.

Теперь настройка для начала ваших токарных операций завершена, но прежде чем начинать, проверьте положение:

а. рукоятки автоматической подачи. Убедитесь, что рукоятка находится в положении «UP/ВВЕРХ» для ручной подачи.

б. рукоятки винта подачи. Если не требуется автоматическая подача, установите рукоятку в положение «NEUTRAL/НЕЙТРАЛЬНО».

в. рукоятки диапазона скоростей. Выберите необходимые диапазон скорости.

Включите станок, как описано в разделе «Включение станка», и медленно направляйте резец на обрабатываемую заготовку, используя рукоятку ручной подачи. Продолжайте, пока не достигните ранее отмеченной линии на заготовке, затем отодвиньте резец на один или два полных оборота назад на рукоятке подачи поперечного суппорта. Передвиньте суппорт обратно к началу, затем поверните резец на то же количество оборотов «во внутрь», плюс глубина желаемого среза, и продолжите работать.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Здесь приведено описание общего, чернового среза. Для изучения других типов точения - чистовых, отрезных, расточных пр., вам необходимо просмотреть специализированную литературу.

#### **4.4.Токарная обработка с автоматической подачей.**

Используются настройки, описанные выше, кроме того, что перед включением станка, автоподачи), расположенный на задней стороне передней бабки установлен в положение «FORWARD/ВПЕРЕД» и ручка автоподачи используется для перемещения суппорта. Как уже упоминалось выше, Частота вращения винта подачи и скорость режущего инструмента

определяется конфигурацией коробки передач. Скорость подачи для нормального вращения значительно меньше, чем скорость подачи, необходимая для нарезания резьбы.

Станок отрегулирован на заводе, но после нарезания резьбы необходимо восстановить настройки передачи для нормального вращения. Ниже показана зубчатая передача и даны инструкции по замене шестерён.

**4.4.1.** Учитывая все указания по безопасности, установите резец на небольшом расстоянии справа от заготовки с соответствующей глубиной реза на поперечном суппорте.

**4.4.2.** Убедитесь, что рычаг винта подачи установлен в положение «FORWARD/ВПЕРЁД» и установите выключатель на главной панели управления в положение «FORWARD/ВПЕРЁД». Включите станок.

**4.4.3.** Правой рукой поверните ручку для установки частоты вращения шпинделя и нажимайте на рукоятку автоподачи до тех пор, пока гайка не соединиться с винтом подачи.



**ВНИМАНИЕ!** Ваша левая рука всегда должна быть свободной, чтобы в случае необходимости нажать на аварийный выключатель.

**4.4.4.** Внимательно наблюдайте за движением резца и, когда он приблизится к отметке на заготовке (что означает конец реза), поднимите вверх рычаг автоподачи и зафиксируйте его в этом положении. Если необходима высокая точность, закончите рез вручную.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Если необходимо сделать кромку с идеальными углами, используйте соответствующий фасонный режущий инструмент.

**4.4.5.** Затем отодвиньте резец на один или два полных оборота назад на рукоятке подачи поперечного суппорта. Передвиньте суппорт обратно к началу, затем поверните резец на то же количество оборотов «во внутрь», плюс глубина желаемого среза, и продолжите работать.

#### **4.5. Токарная обработка конусных поверхностей.**

Для обработки конусных поверхностей используйте верхний суппорт (**дополнительная опция**), который расположен на поперечном суппорте и установлен к нему под прямым углом (обозначен нулевой отметкой на корпусе поперечного суппорта) (**Рис.12**). Посредством перемещения верхнего суппорта могут быть получены изделия конической формы.

После того, как Вы открутили обе шестигранные гайки, верхний суппорт может быть установлен в необходимое Вам положение на основе градусной шкалы.

#### **4.6. Нарезание резьбы.**

Эта операция требует навыков, её нужно выполнить, только если Вы хорошо знакомы с работой станка. Суппорт будет двигаться по направлению к передней бабке, точно так же, как при обработке с автоподачей, только





скорость подачи больше, чем определено конфигурацией зубчатой передачи.

Следовательно, резец будет двигаться всё ближе к вращающемуся патрону. Необходимо следить за тем, чтобы резец и вращающийся патрон не соприкоснулись, иначе возможны повреждения станка и травмы.

Станок поставляется с винтом подачи, с помощью которого можно нарезать дюймовую резьбу в диапазоне от 12 до 52 шагов на дюйм и метрическую резьбу: размер шаг от 0,4 до 2,0 мм. Важно помнить, что тип нарезаемой резьбы (UNF - американская унифицированная тонкая резьба, BA -дюймовая резьба по BS 93, BSP - британская трубная коническая резьба, BSW - британская дюймовая резьба и т.д.) зависит от профиля резца. Чтобы получить более подробную информацию относительно техники нарезания резьбы и резцов, Вы можете обратиться к справочнику или проконсультироваться со специалистом.

Процесс нарезания резьбы:

**4.6.1.** Расстояние от патрона до конца предполагаемой резьбы должно быть как можно больше. Диаметр заготовки должен соответствовать размеру резьбы.

**4.6.2.** Установите соответствующие шестерни для резьбы и резец. Отрегулируйте глубину реза и установите резец в рабочее положение.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Важно правильно установить глубину реза и её можно посчитать или получить из справочника.

**4.6.3.** Следуя всем указаниям по безопасности, включите станок, а рукоятку автоматической подачи установите в положение «ВЫКЛ», т.е. «ВВЕРХ».

**4.6.4.** Нажмите на рычаг автоподачи, установите выключатель (В) в положение «FORWARD/ВПЕРЕД». Когда резец коснётся конца резьбы, поверните выключатель (В) в положение «OFF/ВЫКЛ». Не выключайте рукоятку автоподачи.

**4.6.5.** Поверните резец с помощью рукоятки подачи поперечного суппорта, запомните точное положение шкалы и точное число оборотов. Установите выключатель (В) в положение «REVERS/ПЕВЕРС», передвиньте суппорт обратно к началу и установите выключатель в положение «OFF/ВЫКЛ». Переустановите резец, установив точное число оборотов для поперечного суппорта, а затем установите необходимую глубину реза.

**4.6.6.** Повторите шаги 4 и 5. Продолжайте дальше, пока резьба не будет готова.

#### **4.7. Замена шестерен для нарезания резьбы.**

Ходовой винт приводится в движение зубчатой передачей на шпинделе. Передаточное число определяет частоту вращения ходового винта по отношению к шпинделю, т. е. один оборот шпинделя повернёт ходовой винт на количество оборотов, определяемых передаточным числом.

Устанавливая шестерни в определенном порядке, можно нарезать резьбу определенного размера, и если ходовой винт нарекает дюймовую резьбу, то значения будут в витках на дюйм (TPI), если ходовой винт нарекает метрическую резьбу, то значения будут в мм на оборот.

Как уже упоминалось, резьба зависит от профиля режущего инструмента. Целью данного руководства по эксплуатации не является предоставление подробной информации о типах режущего инструмента, скорости реза и работе с различными видами материала. Если у Вас возникнут вопросы, проконсультируйтесь с опытным в этой области специалистом.

В таблице указаны размеры резьбы, которую можно нарезать, используя конфигурацию передачи, указанную в соседних колонках.

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Станок отрегулирован на заводе для нормальной частоты вращения с использованием механической или автоматической подачи. Конфигурация передачи указана ниже:

Заводские регулировки токарного станка предусмотрены для нормальной обточки с использованием автоматической или ручной подачи, и конфигурации шестерен следующие:

Шестерня А - Z = 20 Шестерня В - Z = 80 Шестерня С - Z = 20 Шестерня D - Z = 80

Комбинации использования шестерен для нарезания резьбы смотри таблицу.

Таблица шестерён для нарезания дюймовой резьбы представлена в **Табл.2.**

**Таблица 2.**

Витков на дюйм	Шестерня				Примеры
	A	B	C	D	
12	40			30	1.Рис.13.поз.А Для нарезания резьбы 12 TPI используйте шестерню 40 зубьев в положении А, шестерню 30 зубьев в положении D, и любую подходящую шестерню в положении В для соединения с шестернями А и D.
13	40	65	60	30	
14	40			35	
16	40			40	
18	40			45	
19	40	50	60	57	
20	40			50	
22	40			55	
24	40			60	
26	40			65	
28	20			35	2.Рис.13, поз.В Для нарезания резьбы 13. TPI используйте шестерню 40 зубьев в положении А, шестерню 65 зубьев в положении В, шестерню 60 зубьев в положении С, шестерню 30 зубьев в положении D
32	20			40	
36	20			45	
38	20	50	50	57	
40	20			50	
44	20			55	
48	20			60	
52	20			65	

Таблица шестерён для нарезания метрической резьбы представлена в **Табл.3.**

**Таблица 3.**

Шаг резьбы, мм	Шестерня				Примеры
	A	B	C	D	
					1.Рис.13.поз А

0,4	20	50	40	60	Для нарезания резьбы 0,5 мм на зуб используйте шестерню 20 зубьев в положении А, шестерню 50 зубьев в положении В, шестерню 60 зубьев в положении D и любую подходящую резьбу в положении С.
0,5	20	50		60	
0,6	40	50	30	60	
0,7	40	50	35	60	<b>2.Рис.13, поз.В</b> Для нарезания резьбы 0,4 мм на зуб используйте Шестерню 20 зубьев в положении А, Шестерню 50 зубьев в положении В, Шестерню 40 зубьев в положении В, Шестерню 60 зубьев в положении D
0,8	40	50	40	60	
1,0	20	60		30	
1,25	50	40		60	
1,5	40	60		40	
1,75	35	60		30	
2,0	40	60		30	

Чтобы заменить шестерни, отключите станок от сети.

Снимите кожух передачи, который зафиксирован двумя крепёжными болтами (Рис.14). Шестерня А - ведущая, шестерня D - ведомая.

Когда конфигурация простого механизма передачи соответствует

(Рис.13,поз.А), шестерня В является промежуточной, поэтому её размер не имеет значения - любая шестерня подойдёт для соединения шестерён А и D. Это отмечено в таблице пустыми ячейками.

Положение несущих шестерён А и D зафиксировано, поэтому все регулировки производятся на с помощью шестерён В и С и регулировочной планки А .

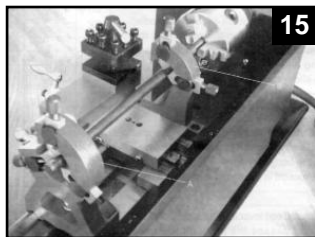
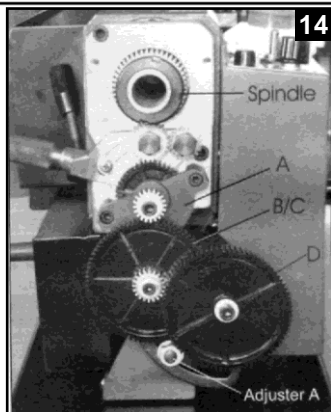
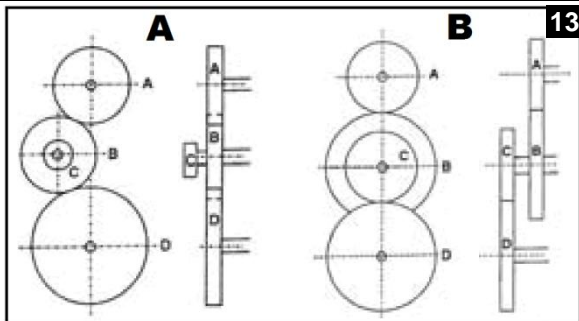
**4.7.1.**Открутите шестигранные болты, фиксирующие шестерни А и D, за которыми установлен болт, фиксирующий шестерни В и С.

**4.7.2.** Для лёгкого демонтажа шестерен В и С открутите гайку, фиксирующую.

## 4.8.Токарная обработка с использованием люнетов

### 4.8.1.Неподвижный люнет

Люнет предназначен, преимущественно, для опоры длинных заготовок и обеспечивает надежную обработку без вибраций. неподвижный люнет крепится на станине станка с помощью нижней панели.



Вращайте винты с накатной головкой (**Рис.15**) пока все упорные губки не соприкоснутся с заготовкой, не зажимая ее. Затяните шестигранные гайки. Во время хода основательно смажьте скользящие губки.

#### 4.8.2. Подвижный люнет

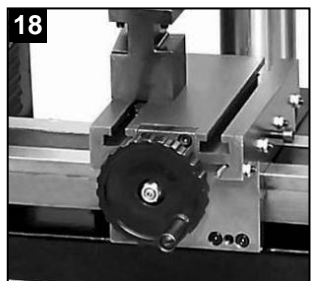
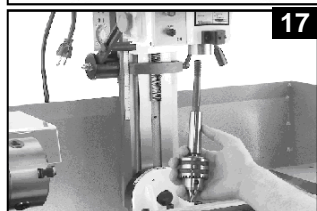
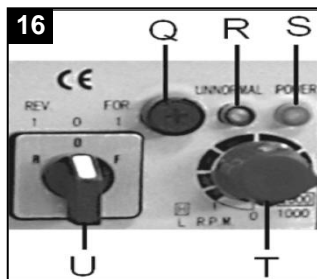
Люнет устанавливается на продольном суппорте и повторяет движения резца. Он помогает избежать прогиба длинных и тонких заготовок под давлением резца.

#### 4.9. Фрезерная приставка.

Убедитесь что выключатель «U» Rev/Off/Fwd (реверс/выкл/вперед) (**Рис.16**). находится в положении Выкл. (Off) прежде чем подключить станок к сети. Лампа индикации напряжения (S) светится при включении станка в сеть. Частота вращения шпинделя управляется регулятором частоты (T), Плавкий предохранитель (Q) защищает электродвигатель и электрическую схему станка. Лампа перегрузки (R) – станок не готов к работе.

Шпиндель оснащен конусом MT2 куда вставляют сверлильный патрон на оправке или инструмент с таким же конусом (**Рис.17**). Главное движение шпиндель получает от электродвигателя через коробку скоростей и блока шестерен, позволяющего менять диапазон оборотов. В шпиндельной головке установлен механизм вертикального механического перемещения.

Перед включением станка убедиться в том, что ручка переключения скорости находится в положении «низкая», ручка регулятора скорости находится в крайнем левом положении. **Рабочим столом является площадка резцедержателя токарного станка, с установленной на ней основанием, идущим в комплекте.** Установить на рабочем столе станочные тиски (опция) или заготовку, при помощи зажимов, адаптеров. Проверить надежность крепления патрона (**Рис.18**). Закрепить в патроне режущий инструмент. Маховиком поперечной подачи стола отвести режущий инструмент достаточно далеко от заготовки. Положение стола зафиксировать поворотом по часовой стрелке ручкой фиксации поперечной подачи стола. Повернуть ручку регулятора скорости по часовой скорости. После щелчка, вращение ручки увеличивает обороты вращения электродвигателя. Несколько минут проработать на холостом ходу. Убедиться, что все элементы станка надежно закреплены и работают равномерно и правильно.





**ВНИМАНИЕ!** Не допускается ступенчатое переключение скорости вращения инструмента при работающем двигателе.

Число оборотов шпинделя зависит от вида обработки, материала, заготовки, а также от диаметра и материала инструмента. Чем больше диаметр сверления или фрезерования, тем меньше должно быть вращения инструмента, шпинделя.

Рекомендации по выбору оборотов шпинделя для различных материалов и сверла диаметром 10мм из инструментальной стали Р6М5.

При использовании инструментов из твердосплавных материалов допускается увеличение число оборотов шпинделя в 4-5 раз.

#### **4.9.1.Операции фрезерования.**

Установка и подача режущего инструмента в вертикальном направлении производится вращением рукоятки вертикальной подачи шпиндельной бабки. Глубина подачи контролируется по шкале. Точная установка и подача режущего инструмента в вертикальном направлении, производится вращением лимба подачи и контроля глубины точной обработки, цена деления – 0,025мм. Для того чтобы управлять лимбом необходимо движением рукоятки вертикальной подачи шпиндельной бабки произвести зацепление полумуфт. Для установки шпиндельной бабки в фиксированном положении, необходимо повернуть рычаг фиксации вертикальной подачи шпиндельной бабки по часовой стрелке до определенного усилия.

Установка и подача заготовки в продольном направлении, производится вращением рукоятки продольной подачи стола. Фиксированное положение устанавливается ручкой фиксации поперечной подачи стола. Ход подачи контролируется по шкале нониуса маховика, цена деления – 0,02мм.

Установка и подача заготовки в поперечном направлении производится вращением маховика поперечной подачи стола. Ход подачи контролируется по шкале нониуса маховика, цена деления – 0,02мм.

Для перемещения и установки ограничителя нижнего положения шпиндельной бабки, необходимо повернуть ручку фиксации ограничителя нижнего положения шпиндельной бабки против часовой стрелки, переместив ограничитель нижнего положения шпиндельной бабки, ручку фиксации ограничителя нижнего положения шпиндельной бабки, повернуть до определенного усилия в обратном направлении. Обнуление лимбов производится вращением от руки соответствующего лимба до совмещения риски с нулевой отметкой.

**Для фрезерования под углом, необходимо ослабить фиксирующую гайку, установить стойку шпиндельной бабки на необходимый угол наклона по шкале установки стойки, закрепить фиксирующую гайку.**

Число оборотов шпинделя зависит от вида обработки, материала, заготовки, а также от диаметра и материала инструмента. Чем больше диаметр сверления или фрезерования, тем меньше должно быть вращение инструмента/шпинделя.

Рекомендации по выбору оборотов шпинделя для различных материалов и концевой фрезы диаметром 10мм из инструментальной стали Р6М5 приведены в **Табл.4.**

**Таблица 4.**

Обрабатываемый материал	Ед. измерения	Количество
Алюминий	мин-1	1500
Латунь	мин-1	1500
Медь	мин-1	1500
Чугун	мин-1	1000
Сталь (Ст.15)	мин-1	800
Сталь (Ст.45)	мин-1	600
Нержавеющая сталь	мин-1	300

#### 4.9.2.Операции сверления.

Кроме фрезерных операций данную фрезерную приставку можно использовать для сверлильных операций.



**ВНИМАНИЕ!** При выполнении операций сверления используйте только вертикальное перемещение шпинделя и шпиндельной бабки. Перемещение заготовки/стола в продольном и поперечном направлениях во время операций сверления – **ЗАПРЕЩАЮТСЯ.**

Рекомендации при сверлении:

- Чем меньше вы используете диаметр сверла, тем выше устанавливайте число оборотов.
- Металл сверлится при низких оборотах, при необходимости используется масло для сверления.
- Для определения режимов обработки различных материалов, для правильного выбора режущего инструмента необходимо пользоваться справочной литературой.

Рекомендации по выбору оборотов шпинделя для различных материалов и сверла диаметром 10мм из инструментальной стали Р6М5 приведены в **Табл.5.**

**Таблица 5.**

Обрабатываемый материал	Ед. измерения	Количество
Древесина	мин-1	2000
Пластмасса	мин-1	1500
Алюминий	мин-1	1500
Медь	мин-1	1500
Чугун	мин-1	1000
Сталь (Ст.15)	мин-1	800
Сталь (Ст.45)	мин-1	600
Нержавеющая сталь	мин-1	300

## 5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНКА.



**ВНИМАНИЕ!** Перед выполнением обслуживания станка для собственной безопасности необходимо выключить станок и отсоединить штепсельную вилку кабеля питания станка из электрической розетки.

Контрольный осмотр необходимо проводить до и после использования изделия по назначению и после его транспортирования, при этом нужно проверить надежность крепления разъемов, отсутствие повреждений корпуса.

### 5.1. Общие требования.

Для оптимальной производительности очень важно, чтобы токарный станок правильно и вовремя обслуживался.

Всегда проверяйте станок перед использованием. Любые повреждения должны быть отремонтированы, а неполадки устранены. Повреждения обработанных поверхностей необходимо устранить при помощи оселка. Перед началом использования проверьте гладкое движение всех деталей при помощи руки. Капните несколько капель масла в обе смазочные канавки подшипника ходового винта (каждый концевой кронштейн один или два раза в день, если используется непрерывно).

Капните несколько капель также в смазочную канавку резцовых салазок крестового суппорта расположенную на верхней поверхности салазок, между двумя винтами с шестигранными головками под ключ.

### 5.2. После работы.

Удалите со станка всю мелкую металлическую стружку и тщательно очистите все поверхности. Если использовалась СОЖ, убедитесь, что она полностью стекла с поддона. Все детали должны быть сухими, а все обработанные поверхности должны быть слегка смазаны маслом. Всегда снимайте резцы и храните их в безопасном месте.

### 5.3. Замена угольных щеток электродвигателя.

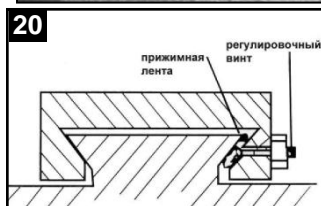
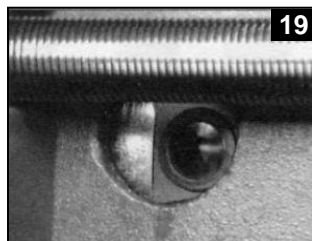
Щетки электродвигателя можно заменить, открутив колпачки в верхней части мотора, под передней бабкой, вставив новые, и обкатать без нагрузки в течении 10 минут (Рис.19).

### 5.4. Регулировка поперечного суппорта.

Поперечные салазки установлены на направляющую типа "ласточкин хвост" (Рис.20)

Между скошенными поверхностями с одной стороны «ласточкиного хвоста» вставлен «регулирующий клин», который можно затянуть по отношению к "ласточкиному хвосту" при помощи трех регулировочных винтов, установленных по его длине.

Регулировочные винты можно найти с правой



стороны направляющих, прямо под рукояткой резовых направляющих крестового суппорта. Со временем на сопряженных поверхностях появляется износ в результате "небрежных" действий.

Чтобы провести настройку «регулирующего клина», необходимую по причине износа и для ровного и равномерного движения суппорта, выполните следующие действия:

1. Равно ослабьте все стопорные гайки и винт на регулировочных винтах, т.е. используя одинаковое количество оборотов для каждого винта. Необходимо твердо держать суппорт. Попробуйте повернуть рукоятку, но не прилагайте к ней усилий.
2. Открутите каждый регулировочный винт только на одну четверть оборота, затем зажмите стопорные гайки (**Рис.21**)
3. Проверьте опять, повернув рукоятку, движение должно быть ровным и плавным по всей ее длине.
4. Если движение слишком слабое, закрутите все регулировочные винты обратно на одну восьмую оборота и попробуйте еще раз. Подобным образом, если движение слишком тугое, открутите регулировочные винты на одну восьмую оборота, пока не получите правильную настройку.
5. Затяните все стопорные гайки, позаботившись о том, чтобы не сдвинуть при этом регулировочные винты.
6. Когда закончите, отведите салазки полностью назад и нанесите масло на все сопряженные поверхности и резьбу винта подачи, затем верните салазки обратно в обычное положение.

### **5.5.Рукоятка поперечного суппорта**

Ход подачи поперечного суппорта должен быть плавным, шкала должна вращаться вместе с рукояткой.



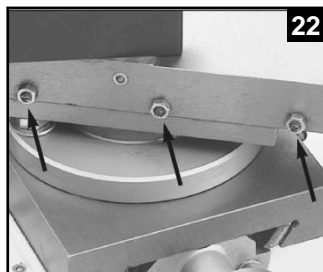
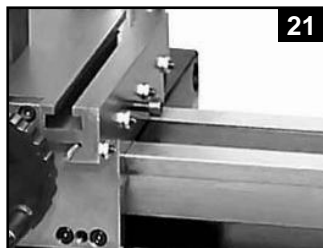
**ВНИМАНИЕ!** Неплавный ход может быть результатом попадания стружки или других частиц между соприкасающимися частями.

Открутите крепежный винт рукоятки. Снимите рукоятку и вытащите лимб со шкалой; следите за тем, чтобы из паза под кольцом не вывалился маленький рессорную пластину.

Очистите и соберите снова. Необходимо придерживать рессорную пластину с помощью отвёртки, или другого инструмента, и нажимая на неё, установите кольцо на ось.

### **5.6.Регулировка верхнего суппорта (доп. опция).**

Верхний суппорт регулируется таким же образом, как и поперечный суппорт. Крепёжные винты находятся с левой стороны салазок, т.е.





на передней поверхности станка (**Рис.22**).

**ПРИМЕЧАНИЕ!** Важно, чтобы поперечный и верхний суппорты были отрегулированы правильно.

Необходимо регулировать суппорты очень осторожно и аккуратно. Неправильная регулировка может привести к плохому качеству обработки, поскольку неправильно будет работать резец. Важно, чтобы не было значительных люфтов в суппортах.

### **5.7.Регулировка подшипника шпинделя.**

Роликовый конический подшипник основного шпинделя был установлен без зазора на заводе-производителе. Если после длительного использования образовался зазор, необходимо отрегулировать подшипники.

Освободите резьбовой штифт (1). Осторожно вытащите гайку с канавкой (2), используя специальный ключ. Шпиндель должен свободно проворачиваться, слишком сильное натяжение может повредить подшипник.

Снова зажмите резьбовой штифт (**Рис.23**).рекомендуется после регулировки проверить биения шпинделя и патрона. Величина биения шпинделя не должна превышать - 0.08мм. , а величина биения патрона – 0.015мм.

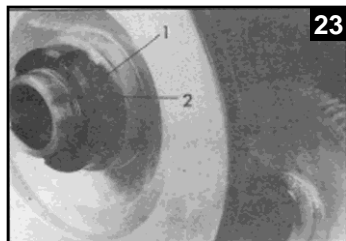
### **5.8. Замена кулачков в 3-х кулачковом патроне.**

Для замены кулачков с помощью торцового ключа для зажимного патрона полностью разведите кулачки, затем можно будет вынуть каждый кулачок во время поворота. Замените их внешними кулачками (**Рис.24**)

Сегменты резьбы кулачков ступенчатые, как показано на рис. Они пронумерованы от 1 до 3 (с лева на право). Обратите внимание, что соединения находятся внутри патрона. Поэтому необходимо собирать кулачки в определённом порядке.

Расположите их, как показано на и установите в таком же порядке по часовой стрелке в пазы патрона, поворачивая торцевой ключ для зажимного патрона. Сведите кулачки и проверьте, что все кулачки сходятся в центре.

Если кулачок оказался снаружи, полностью разведите/откройте кулачки, надавите на кулачок, поворачивая торцовый ключ до тех пор, пока кулачок не встанет на своё место. Снова проверьте, чтобы все кулачки сходились в центре патрона.



## **6.ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.**

Возможные неисправности и способы их устранения описаны в **Табл.6**.

Таблица 6.

Неисправность	Возможная причина	Способы устранения
1. Двигатель не запускается	1. Нет напряжения в сети питания	1. Проверьте наличие напряжения
	2. Неисправный магнитный пускатель	2. Обратитесь в сервисный центр для ремонта
	3. Выгорела пусковая обмотка двигателя	3. Обратитесь в сервисный центр для ремонта
	4. Слишком длинный удлинительный провод	4. Заменить удлинительный провод
2. Двигатель не развивает полную мощность	1. Низкое напряжение источника питания	1. Проверьте величину напряжение в сети
	2. Слишком длинный удлинительный провод	2. Заменить удлинительный провод, на провод большего сечения
3. Электродвигатель перегревается	1. Электродвигатель перегружен	1. Снизьте усилие подачи
4. Сильная вибрация станка	1. Не сбалансирована заготовка	1. Сбалансировать, уменьшить число оборотов
	2. Плохо зажата заготовка	2. Увеличить длину зажима или диаметр, использовать заднюю бабку
	3. Плохо зажат инструмент	3. Уменьшить вылет инструмента
	4. Люфт суппорта	4. Отрегулировать регулировочные планки
5. Накаляется резец;	1. Давление резания слишком велико	1. Уменьшить глубину или длину резания
	2. Скорость резания слишком высока	2. Снизить число оборотов
	3. Износилась режущая кромка инструмента	3. Заточить или заменить инструмент
6. Конусность детали;	1. Смещена задняя бабка	1. Выставить заднюю бабку
	2. Перекошена станина	2. Поверхность натяжения
7. Не происходит автоматического перемещения	1. Сломан штифт	1. Заменить штифт

## 7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Гарантийный срок эксплуатации станка - 12 месяцев со дня продажи.  
Установленный срок службы изделия – 5 лет.

Все работы по ремонту изделия, оборудования должны выполняться только специалистами авторизованного сервисного центра, компании предоставляющей гарантию на изделие. Гарантийный срок исчисляется со дня продажи изделия покупателю. Гарантия распространяется на все виды производственных и конструктивных дефектов.

Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате несоблюдения правил эксплуатации, удара или падения, самостоятельного ремонта или изменения внутреннего устройства, неправильного подключения, отсутствия зануления (заземления) изделия.

Гарантия не распространяется на оборудование, монтаж которого произведен неквалифицированным персоналом, а также при нарушении сохранности пломб, отсутствии в гарантийном талоне информации о продавце.

### **7.1. Случаи утраты гарантийных обязательств.**

- Не правильно заполнены свидетельство о продаже и гарантийный талон.
- Отсутствие паспорта изделия, гарантийного талона.
- При использовании изделия не по назначению или с нарушениями правил эксплуатации.
- При наличии механических повреждений (трещины, сколы, следы ударов и падений, деформации корпуса или любых других элементов конструкции).
- При наличии внутри изделия посторонних предметов.
- При наличии признаков самостоятельного ремонта.
- При наличии изменений конструкции.
- Загрязнение изделия, как внутреннее, так и внешнее - ржавчина, краска и т.д.
- Дефекты, являющиеся результатом неправильной или небрежной эксплуатации, транспортировки, хранения, или те, которые являются следствием несоблюдения режима питания, стихийного бедствия, аварии и т.п.
- Гарантия не распространяется на расходные материалы, навесное оборудование сменные, а также любые другие части изделия, имеющие естественный ограниченный срок службы (ремни, шестерни, губки патронов).
- Условия гарантии не предусматривают профилактику и чистку изделия, а также выезд мастера к месту установки изделия с целью его подключения, настройки, ремонта, консультации.
- Транспортные расходы не входят в объем гарантийного обслуживания.

При нарушении требований настоящего руководства гарантийный срок эксплуатации, а также регламентированный срок службы изделия аннулируются, и претензии фирмой изготовителем не принимаются.

По истечении срока службы, необходимо обратиться в авторизованный сервисный центр за консультацией по дальнейшей эксплуатации станка. В противном случае дальнейшая эксплуатация может повлечь невозможность нормального использования данного изделия.

Гарантийный ремонт оформляется соответствующей записью в разделе «Особые отметки» и изъятием отрывной части гарантийного талона.

## **8.ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ.**

Хранить станок необходимо в закрытых помещениях с естественной вентиляцией, где колебания температуры и влажность воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе в районах с умеренным и холодным климатом, при температуре не выше +40°С и не ниже -50°С, относительной влажности не более 80% при +25°С, что соответствует условиям хранения 5 по ГОСТ 15150-89

При длительном хранении станка необходимо один раз в 6 месяцев производить проверку состояния законсервированных поверхностей и деталей. При обнаружении дефектов поверхности или нарушения упаковки необходимо произвести переконсервацию.

Станок можно транспортировать любым видом закрытого транспорта в упаковке производителя или без нее с сохранением изделия от механических повреждений, атмосферных осадков, воздействия химических активных веществ и обязательным соблюдением мер предосторожности при перевозке хрупких грузов, что соответствует условиям перевозки 8 по ГОСТ 15150-89.

## **9.СВЕДЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ И ПРИЕМКЕ.**

Токарный станок для работ по металлу **MLM 140/250-2** соответствуют требованиям ТЗ-150103.07, ГОСТ 18097-93, соответствует требованиям технического регламента о безопасности машин и электрооборудования №753, ГОСТ17770-86, ГОСТ Р 51318.14.2-99, ГОСТ12.2.030-2000 обеспечивающим безопасность жизни, здоровья потребителей, охрану окружающей среды и признаны годными к эксплуатации.

## **10.РЕКВИЗИТЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.**

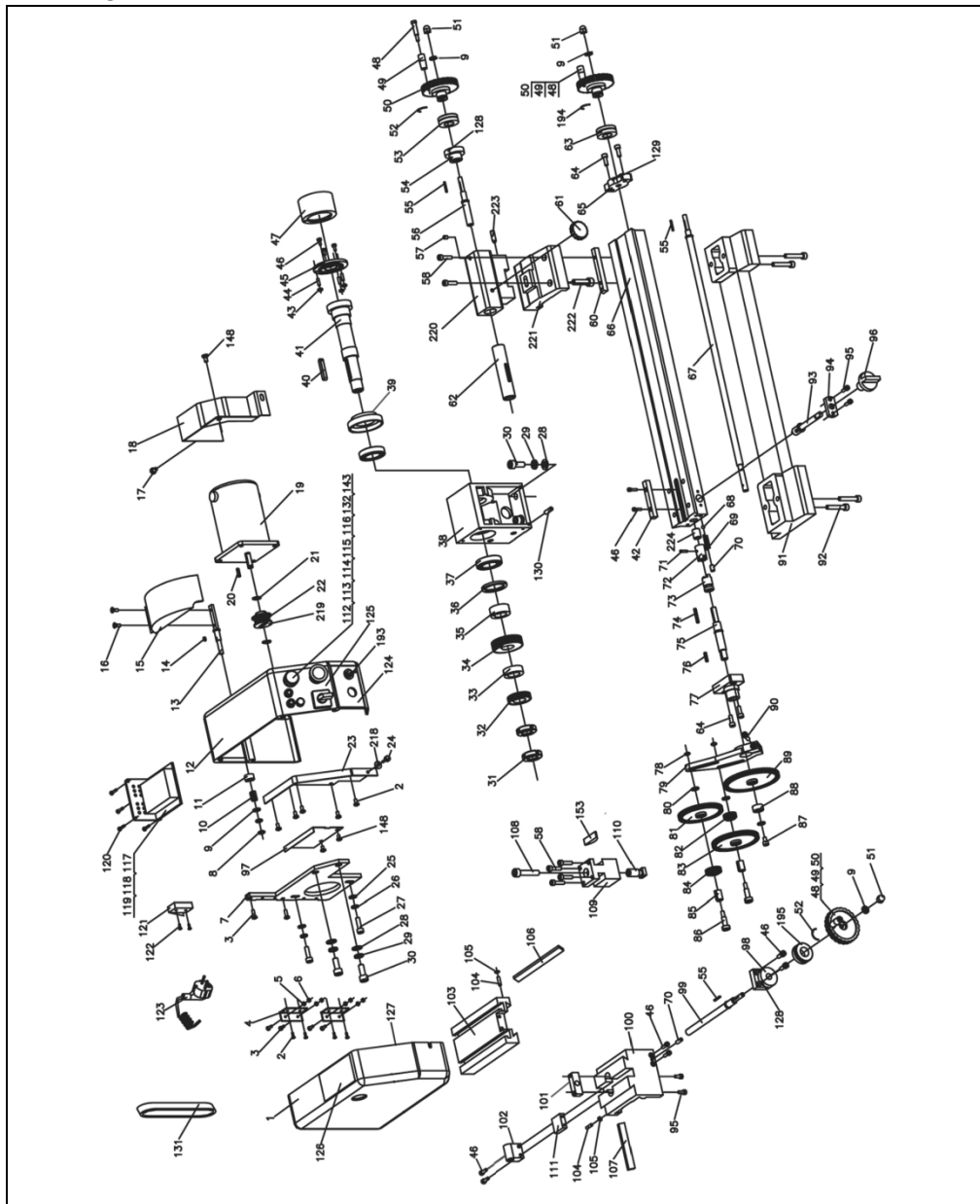
Meritlink Limited (Меритлинк Лимитед),  
Palladium House, 1-4 Argyll Street London,  
W1F LD, Great Britain (Великобритания),  
E-mail: info@meritlink.co.uk

**11.УТИЛИЗАЦИЯ.**

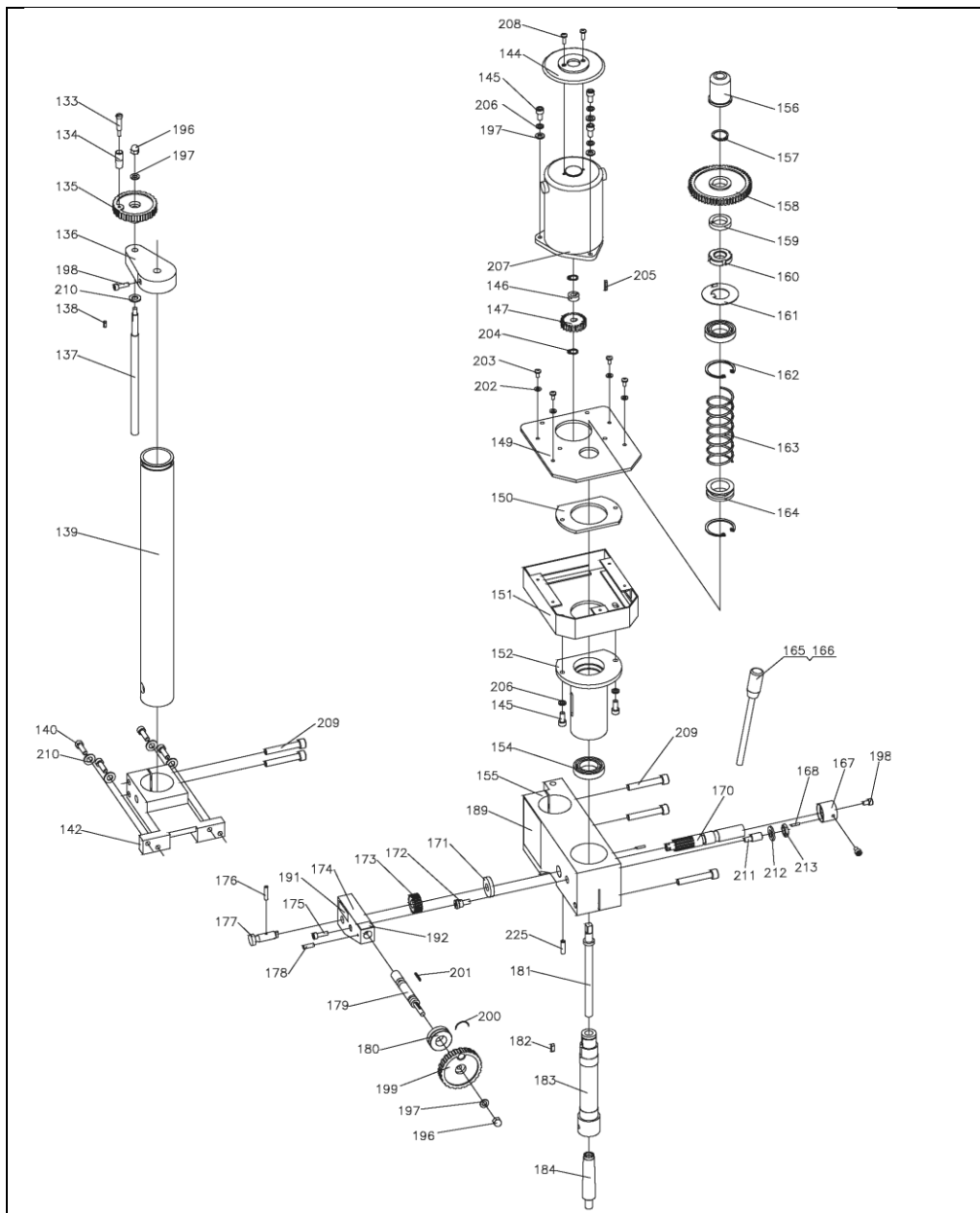
Данный станок после окончания эксплуатационного срока утилизируется согласно нормам страны использования. В иных случаях:

- Не выбрасывайте с бытовыми отходами.
- Обратитесь в местные пункты органов по утилизации.

**12.ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ.**

УСТРОЙСТВО И СХЕМА СБОРКИ ТОКАРНОЙ ЧАСТИ СТАНКА  
MLM 140/250-2 (лист 1)



**УСТРОЙСТВО И СХЕМА СБОРКИ ВЕРТИКАЛЬНО-ФРЕЗЕРНОЙ ЧАСТИ  
СТАНКА MLM 140/250-2 (ЛИСТ 2)**

**СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ КОМБИНИРОВАННОГО СТАНКА  
MLM 140/250-2**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>№</b>	<b>Наименование</b>
1	Кожух сменных шестерен	101	Гайка винта суппорта
2	Винт М4х8	102	Ограничитель хода суппорта
3	Винт М4х12	103	Суппорт
4	Уголок 38х31	104	Винт М4х16
5	Шайба Ø4	105	Гайка М4
6	ГайкаМ4	107	Полоса
7	Консоль	108	Винт М8х40
8	Гайка М6	109	Резцедержатель
9	Шайба Ø6	110	Ось резцедержателя
10	Пружина сжатия	111	Втулка
11	Кольцо	112	Потенциометр
12	Кожух передней бабки	113	Кнопка «СТОП»
13	Ось кожуха патрона	114	Переключатель реверса
14	Шпонка 3х6	115	Индикатор наличия сети
15	Кожух патрона	116	Предохранитель
16	Винт М4х8	117	Печатная плата
17	Винт М5х8	118	Разъем
18	Задний щит	119	Коробка печатной платы
19	Двигатель	120	Винт М3х 10
20	Шпонка 3х16	121	Микровыключатель
21	Стопорное кольцо А8	122	Винт М2х10
22	Зубчатый шкив	123	Сетевой шнур
23	Опорная плита	125	Пульт управления
24	Винт М4х8	126	Таблица сменных шестерен
25	Шайба Ø6	127	Табличка тех. характеристик
26	Пружинная шайба Ø 6	128	Шкала (I)
27	Винт М6х20	129	Шкала (II)
28	Шайба Ø8	130	Винт М5х20
29	Пружинная шайба Ø8	131	Зубчатый ремень 1.5х83х10
30	Винт М8х20	132	Переключатель
31	Круглая гайка М18х1.5	133	Болт ручки шпинделя
32	Зубчатое колесо шпинделя	134	Ручка
33	Распорное кольцо (I)	135	Маховик
34	Шкив шпинделя	136	Защита
35	Распорное кольцо (II)	137	Вал перемещения
36	Задний сальник	138	Шпонка 3х10
37	Подшипник 30205	139	Стойка
38	Шпиндельная коробка	140	Болт М6х18
39	Передний сальник	141	



40	Шпонка 6x36	142	Основание стойки
41	Шпindelь	143	Сигнал сброса защиты
42	Шпонка	144	Крышка
43	Гайка М6	145	Болт М6x12
44	Винт М6x25	146	Кольцо регулирующие
45	Фланец патрона	148	Шайба гравера
46	Винт с круглой головкой М4x12	153	Винт М6*14
47	Трехкулачковый патрон Ø80	154	Подшипник 61905-2
48	Винт рукоятки	155	Корпус шпindelьный
49	Втулка рукоятки	156	Втулка
50	Маховик	157	Кольцо 20
51	Колпачковая гайка М6	158	Колесо зубчатое Z-55
52	Винт М8x12	159	Кольцо регулирующие
53	Распорное кольцо	160	ГайкаМ24x1.5
54	Резьбовая втулка	161	Шайба 24
55	Шпонка 2x10	162	Кольцо стопорное 38
56	Винт пиноли	163	Пружина
57	Винт М5x8	164	Основание пружины
58	Винт М5x20	165	Стержень
59	Штифт	166	Ручка М8*40
60	Клин	167	Корпус ручки
61	Ручка стопора пиноли	168	Штифт 3x12
62	Пиноль	169	Винт
63	Шкала	170	Вал
64	Винт М5x14	171	Кольцо
65	Упорная планка ход. винта	172	Болт
66	Направляющая станины	173	Колесо зубчатое
67	Ходовой винт	174	Коробка
68	Стальной шарик Ø5	175	Винт М5x18
69	Пружина	176	Штифт 3*12
70	Винт М6x10	177	Вал
71	Штифт Ø 3x14	178	Штифт 3*18
72	Полумуфта сцепления 1	179	Вал
73	Полумуфта сцепления 2	180	Лимб
74	Шпонка 3x22	181	Болт-штревель
75	Вал	182	Шпонка 4x12
76	Шпонка 3x14	183	Шпindelь
77	Кронштейн вала	184	Вал-конус В10
78	Гайка М5	191	Шильдик
79	Поддерживающая плита	192	Шильдик
80	Шайба	193	Шильдик

81	Сменное колесо Z-72	194	Пружина
82	Сменное колесо Z-19	195	Шкала
83	Сменное колесо Z-76	196	Винт
84	Сменное колесо Z-24	197	Шайба
85	Втулка	198	Винт
86	Валик	199	Маховик
87	Винт М5х8	200	Полукольцо
88	Распорное кольцо	201	Штифт
89	Сменное колесо Z-90	202	Шайба
90	Винт М5х25	203	Винт
91	Станина	204	Шайба
92	Винт М6х35	205	Штифт
93	Вал выключения винта	206	Шайба
94	Планка	207	Электродвигатель
95	Винт М4х10	208	Винт
96	Ручка выключения подачи	209	Болт
97	Винт М5х12	210	Шайба
98	Кронштейн винта поперечной подачи	211	Шпилька
99	Винт поперечной подачи	212	Шайба
100	Седло	213	Кольцо