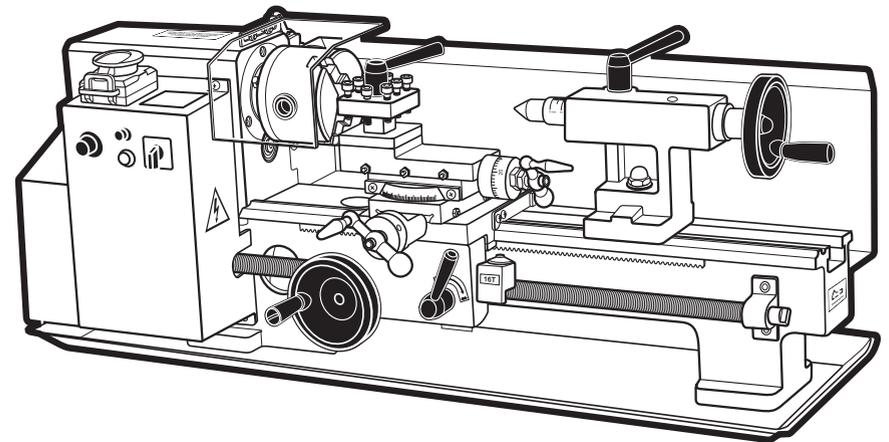


Станок токарно-винторезный ММЛ-01 (ID 0920)

Инструкция
по эксплуатации

Артикул 4 02 05 002



* подробные условия гарантии
см. на стр. 2 и в разделе «Гарантия изготовителя»

КРАТОН

Уважаемый покупатель!

Благодарим за доверие, которое Вы оказали, выбрав станок токарно-винторезный MML-01 (ID 0920), далее в тексте «станок». Перед первым использованием станка внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации! В данной инструкции Вы найдете все указания, выполнение которых обеспечит безопасную эксплуатацию и длительный срок службы станка.

Все дополнительные обязательные сведения о данном малогабаритном металлообрабатывающем станке размещены в приложении А (вкладыш в инструкцию по эксплуатации станка). При возникновении любых вопросов, касающихся продукции зарегистрированной торговой марки **Кратон**, Вы можете разместить их на странице Форума сайта «www.kraton.ru».



Уважаемый покупатель! Приобретая станок, проверьте его работоспособность и комплектность!

Общая гарантия*



ВНИМАНИЕ! Общая гарантия состоит из стандартной и дополнительной гарантии. Условия предоставления общей гарантии указаны в гарантийном талоне.

Стандартная гарантия – это гарантия на товар, которая предоставляется клиенту без дополнительных условий.

Дополнительная гарантия – это гарантия, которая предоставляется клиенту на товар при условии регистрации товара на сайте www.kraton.ru в течение 30 дней с даты покупки.

Получить дополнительную гарантию Вы можете на сайте Кратон, зарегистрировав товар на странице по адресу:
http://service.kraton.ru/product_registration/

То же самое можно сделать при помощи мобильного телефона, сканируя QR-код, Вы попадете на страницу регистрации товара.

Содержание

Основные технические данные.....	4
Комплектность.....	5
Назначение и общие указания.....	8
Графические символы безопасности.....	9
Предупреждение для пользователя.....	10
Правила безопасности.....	11
Подключение станка к источнику электропитания.....	18
Устройство станка.....	21
Подготовка к работе.....	25
Работа на станке.....	36
Техническое обслуживание.....	49
Транспортирование и правила хранения.....	53
Утилизация.....	54
Неисправности и методы их устранения.....	55
Сведения о действиях при обнаружении неисправности.....	55
Гарантия изготовителя.....	56
Гарантийное свидетельство.....	57
Приложение А — вкладыш в инструкцию по эксплуатации (1 лист, А5)	
Приложение Б — схема сборки (3 листа, А4)	

Основные технические данные

Основные технические данные станка приведены в таблице 1.

Таблица 1 «Основные технические данные»

Наименование параметра	Значение параметра
Наименование, тип, модель	станок токарно-винторезный MML-01
Модификация	ID 0920
Напряжение электрической питающей сети	220 В±10 %
Частота тока	50 Гц
Род тока	переменный, однофазный
Номинальная потребляемая мощность	400 Вт
Степень защиты от попадания твердых частиц и влаги, обеспечиваемая защитной оболочкой	IP20
Класс защиты от поражения электрическим током	низковольтное оборудование I класса
Диаметр патрона	Ø 80 мм
Частота вращения шпинделя станка	50–2500 мин ⁻¹
Диаметр отверстия в патроне	Ø 20 мм
Максимальное расстояние между центрами станка	300 мм
Максимальный диаметр обработки над станиной	Ø 180 мм
Конус шпинделя	Морзе № 3
Конус задней бабки	Морзе № 2
Ход поперечного суппорта	65 мм
Ход поворотного суппорта	35 мм
Диапазон шага нарезаемой резьбы	0,5–2,5 мм

Гарантийное свидетельство

КРАТОН

Наименование _____

Модель _____

Артикул _____

Серийный номер _____

Наименование торгующей организации _____

Дата продажи _____

Фамилия и подпись продавца _____

М. П.

Срок гарантии — 12 месяцев + 24 месяца при условии регистрации на сайте kraton.ru

ВНИМАНИЕ! Гарантийное свидетельство действительно при наличии даты продажи, подписи продавца и печати торгующей организации. На каждое изделие выписывается отдельное гарантийное свидетельство. В связи с удаленностью производителя от покупателя срок гарантийного ремонта не превышает 45 дней с даты обращения в авторизованный сервисный центр.

С правилами эксплуатации и условиями гарантии ознакомлен и согласен, паспорт изделия на русском языке получен, исправность и комплектность проверены в моем присутствии. Претензий не имею.

Наименование предприятия покупателя _____

Фамилия, имя, отчество покупателя _____

Гарантийный случай №3

Наименование _____

Модель _____

Артикул _____

Серийный номер _____

Сервисный центр _____

Дата приемки _____

Дата выдачи _____

Фамилия клиента _____

Подпись клиента _____

КРАТОН

М. П. сервисного центра

Гарантийный случай №2

Наименование _____

Модель _____

Артикул _____

Серийный номер _____

Сервисный центр _____

Дата приемки _____

Дата выдачи _____

Фамилия клиента _____

Подпись клиента _____

КРАТОН

М. П. сервисного центра

Гарантийный случай №1

Наименование _____

Модель _____

Артикул _____

Серийный номер _____

Сервисный центр _____

Дата приемки _____

Дата выдачи _____

Фамилия клиента _____

Подпись клиента _____

КРАТОН

М. П. сервисного центра

Гарантия изготовителя

Производитель гарантирует надежность работы изделия при условии соблюдения всех требований указанных в настоящей инструкции по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 12 месяцев со дня продажи розничной сетью. При условии регистрации товара на сайте www.kraton.ru в течение 30 дней с даты покупки, производитель предоставляет дополнительную гарантию на срок до 24 месяцев. В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт изделия по неисправностям, явившимся следствием производственных дефектов.

Гарантийный ремонт изделия производится только при наличии правильно оформленного гарантийного свидетельства (наименование изделия, модель, заводской номер, наименование торгующей организации, дата продажи, печать и подпись) и товарного чека.



Сканируйте QR-код мобильным телефоном для регистрации товара на странице сайта kraton.ru (clck.ru/JjtcF).

Гарантия производителя не распространяется:

- отсутствие, повреждение, изменение серийного номера изделия или в гарантийном свидетельстве;
 - повреждения вызванные действием агрессивных сред, высоких температур или иных внешних факторов дождь, снег, повышенная влажность и др., коррозия металлических частей;
 - на случаи утраты или внесения исправлений в текст гарантийного свидетельства;
 - на инструменты с истекшим сроком гарантии;
 - на случаи обслуживания вне гарантийной мастерской, попытки самостоятельно устранить дефект или монтажа не предназначенных деталей, самостоятельного вскрытия инструмента (поврежденные шлицы винтов, промывки, защитные наклейки и т. д.);
 - на случаи использования бытового изделия в производственных или иных целях, связанных с извлечением прибыли;
 - на случаи, если у изделия забиты вентиляционные каналы пылью и стружкой;
 - на случаи, если изделие вышло из строя при перегрузе и заклинивании (одновременный выход из строя ротора и статора, обеих обмоток статора);
 - на случаи сильного загрязнения инструмента как внешнего, так и внутреннего;
 - на случаи механического повреждения корпуса (сколы, трещины) и повреждений, вызванных воздействием агрессивных сред, высоких температур, высокой влажности;
 - на случаи механического повреждения сетевого шнура или штепселя;
 - на случаи, когда инструмент эксплуатировался с нарушением инструкции по эксплуатации;
 - на дефекты, которые являются результатом естественного износа;
 - на быстроизнашивающиеся части (стартер, угольные щетки, зубчатые ремни и колеса, резиновые уплотнения, сальники, защитные кожухи, направляющие ролики, втулки, стволы и т. п.), сменные принадлежности (аккумулятор, топливные или воздушные фильтры, свечи зажигания, пилки, ножи, элементы их крепления, патроны, подошвы, цанги, сверла, буры, шины, цепи, звездочки и т. п.);
 - на инструмент с частично либо полностью удаленным заводским номером, а также на случаи несоответствия данных на электроинструменте данным в гарантийном свидетельстве.
- Техническое обслуживание, проведение регламентных работ, регулировок, настроек, указанных в инструкции по эксплуатации, диагностика не относятся к гарантийным обязательствам и оплачиваются согласно действующим расценкам сервисного центра. Предметом гарантии не является неполная комплектация изделия, которая могла быть выявлена при продаже. Претензии от третьих лиц не принимаются.

продолжение таблицы 1

Уровень звукового давления (шума)	80 дБ
Класс точности станка по ГОСТ 8-82	Н
Габаритные размеры станка (Д × Ш × В)	760 × 310 × 315 мм
Масса	38 кг
Срок службы	5 лет

Комплектность

• Комплектность станка приведена в таблице 2 и показана на рисунке 1 и 5.

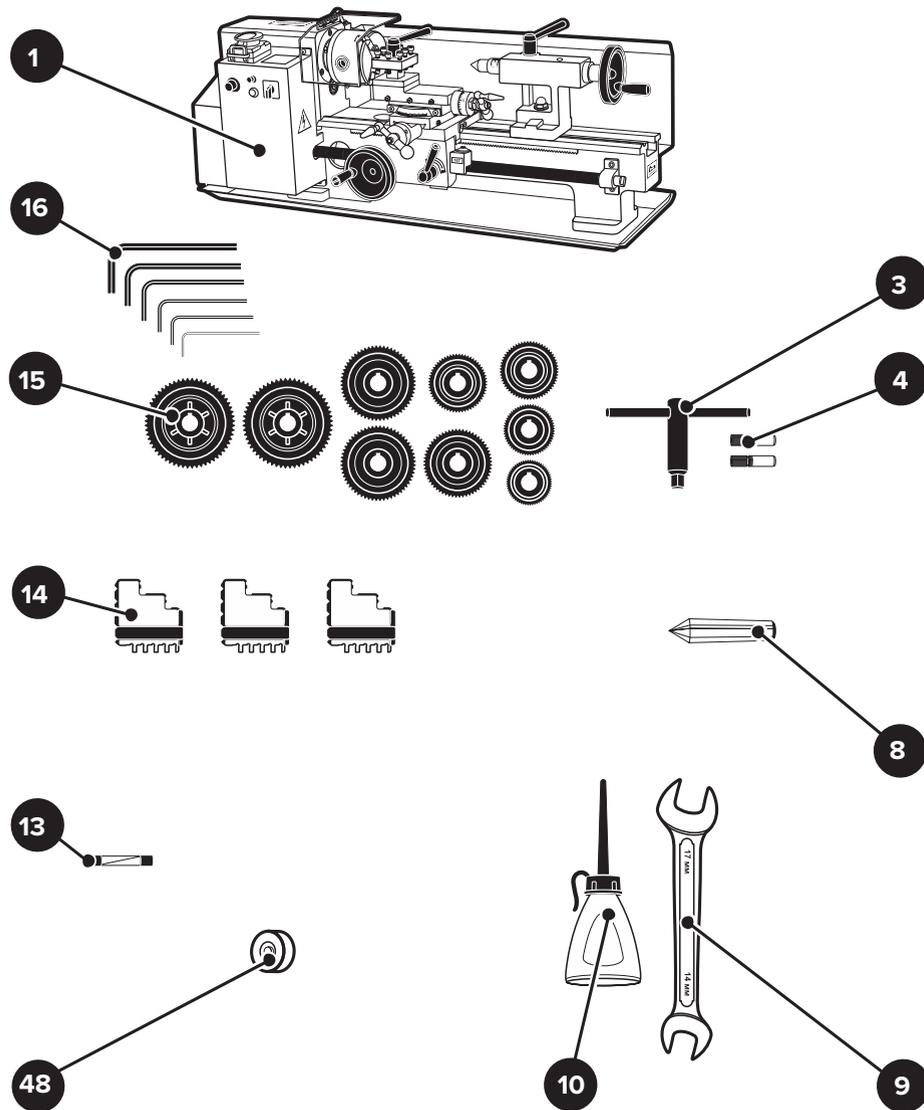


Рисунок 1 — Комплектность станка
Дополнительно смотри таблицу 2.



Неисправности и методы их устранения

Таблица 7 «Неисправности станка и методы их устранения»

Внешнее проявление неисправностей	Вероятная причина	Метод устранения
Электродвигатель не запускается.	Нет напряжения в сети электропитания.	Проверить наличие напряжения в сети.
Двигатель не развивает полную скорость и не работает на полную мощность.	Падение напряжения в электрической питающей сети.	Обеспечить требуемую величину напряжения в электрической питающей сети.
Патрон станка с зажатой заготовкой останавливается или замедляет скорость вращения во время продольного точения.	Слишком сильная подача резца.	Уменьшить усилие и скорость подачи резца.
При включении рычагов 46 и 39 — нет вращения ходового винта 27.	Неотрегулировано зацепление зубчатых колес гитары станка.	Отрегулировать зацепление зубчатых колес гитары станка.

Сведения о действиях при обнаружении неисправности



Сведения о действиях, которые необходимо предпринять при обнаружении неисправности малогабаритного металлообрабатывающего станка

- При возникновении неисправностей в работе станка выполните действия указанные в таблице 7 «Неисправности станка и методы их устранения».
- При обнаружении других неисправностей пользователю (владельцу) данного малогабаритного металлообрабатывающего станка необходимо обратиться в сервисный центр.
- **Уважаемый покупатель!** Актуальный список адресов сервисных центров, обслуживающих изделия торговой марки Кратон, находится на сайте компании «www.kraton.ru».

Утилизация



Станок и его упаковка подлежат вторичной переработке (рециклированию). Следует беречь от загрязнений окружающую среду. Нельзя сорить, и следует поддерживать чистоту при использовании станка. Упаковку и упаковочные материалы станка следует сдавать для переработки.



Утилизация

- Данный станок изготовлен из безопасных для окружающей среды и здоровья человека материалов и веществ. Тем не менее, для предотвращения негативного воздействия на окружающую среду, по окончании использования станка (истечении срока службы) и его непригодности к дальнейшей эксплуатации изделие подлежит сдаче в приемные пункты по переработке металлолома.
- Утилизация станка и комплектующих узлов заключается в его полной разборке и последующей сортировке по видам материалов и веществ, для последующей переплавки или использования при вторичной переработке.
- Упаковку станка следует утилизировать без нанесения экологического ущерба окружающей среде в соответствии с действующими нормами и правилами на территории страны использования данного оборудования.



Защита окружающей среды

- Настоящая инструкция по эксплуатации изготовлена из макулатуры по бесхлорной технологии, что позволяет в некоторой степени сохранять деревья, используемые для изготовления бумаги.



Таблица 2 «Комплектность станка»

Наименование	Количество	Позиция на рис. 1 и 5	Примечание
Станок токарно-винторезный	1 шт.	1	В сборе
Ключ для трехкулачкового самоцентрирующего патрона станка	1 шт.	3	
Виброопора	4 шт.	48	
Вал-шестерня зубчатая z=14, z=15	1+1 шт.	4	Сменные детали для индикатора резьбы
Центр задней бабки	1 шт.	8	
Ключ гаечный двусторонний 14 × 17	1 шт.	9	
Масленка	1 шт.	10	Без масла
Предохранитель плавкий	1 шт.	13	
Кулачки обратные для трехкулачкового самоцентрирующего патрона	3 шт.	14	3 кулачка составляют полный комплект
Комплект сменных зубчатых колес	9 шт.	15	Для гитары станка
Набор ключей для деталей станка с шестигранным углублением под ключ	6 шт.	16	
Инструкция по эксплуатации	1 экз.		
Коробка картонная упаковочная и упаковочные материалы	1 шт.		

Назначение и общие указания



- Станок предназначен для токарной обработки заготовок из металлов или пластмасс с поверхностями, имеющими форму тел вращения. При этом обработанная поверхность детали может быть внешней или внутренней, цилиндрической, конической или сложной, образованной сочетанием различных кривых.
- Станок предназначен для работы от однофазной сети переменного тока напряжением $220\text{ В} \pm 10\%$ и частотой 50 Гц.
- Станок предназначен для эксплуатации в следующих условиях:
 - температура окружающей среды от $+5\text{ }^\circ\text{C}$ до $+35\text{ }^\circ\text{C}$;
 - относительная влажность воздуха до 80 % при температуре $+25\text{ }^\circ\text{C}$.
- Если станок внесен в зимнее время в отапливаемое помещение с улицы или из холодного помещения, не распаковывайте и не включайте его в течение 8 часов. Станок должен прогреться до температуры окружающего воздуха. В противном случае станок может выйти из строя при включении из-за влаги, сконденсировавшейся на деталях электродвигателя и электрооборудовании.
- Изготовитель (продавец) оставляет за собой право изменять комплектность товара без изменения его потребительских свойств, основных технических характеристик и цены товара исходя из коммерческой целесообразности.
- В связи с постоянным техническим совершенствованием конструкции станка возможны некоторые отличия между приобретенным Вами изделием и сведениями, приведенными в настоящей инструкции по эксплуатации, не влияющие на его основные технические параметры и эксплуатационную надежность.



Транспортирование и правила хранения

Транспортирование

- Станок упакован в соответствии с требованиями действующей нормативной и технической документации на его изготовление и поставку. Упакованный станок транспортируется авиационным, железнодорожным, морским, речным и автомобильным транспортом.
- Погрузку и крепление упакованного станка, и его последующее транспортирование выполняют в соответствии с действующими техническими условиями и правилами перевозки грузов на используемом виде транспорта.

Правила хранения

- При постановке станка на длительное хранение необходимо:
 - отключить его от электропитания и свернуть сетевой электрокабель;
 - очистить станок от стружки и пыли;
 - продуть станок и электродвигатель сжатым воздухом;
 - смазать индустриальным машинным маслом металлические поверхности, не имеющие лакокрасочного покрытия;
 - заднюю бабку и станину станка накрыть промасленной бумагой.
- Хранить станок следует в отапливаемом, вентилируемом помещении при отсутствии воздействия климатических факторов (атмосферные осадки, повышенная влажность и запыленность воздуха) при температуре воздуха не ниже $+1\text{ }^\circ\text{C}$ и не выше $+40\text{ }^\circ\text{C}$ с относительной влажностью воздуха не выше 80 %.



стях и в механизмах станка, после окончания работы необходимо тщательно очищать станок и электродвигатель и протирать чистой ветошью станину, суппорта, патрон, поддон, переднюю и заднюю бабки станка.

- Перед началом работы необходимо проверять исправность сетевого электрокабеля питания и электровыключателей станка.
- После окончания работы со станком необходимо очистить его от пыли, стружки и опилок с помощью щетки и крючка.
- Не реже одного раза в месяц необходимо выполнять полную общую уборку станка и рабочего места:
 - обмыть станок теплым содовым раствором и насухо вытереть;
 - снять крышку гитары станка и протереть ее изнутри;
 - протереть кинематические передачи от налипшей пыли и грязи.
- Следует периодически проверять состояние крепления и положение всех сопрягаемых деталей, узлов и механизмов станка.

Замена изношенных электрических щеток

- При износе электрических щеток до критической длины необходимо произвести их замену. При износе электрических щеток может наблюдаться сильное искрение коллекторного узла электродвигателя или отказы в работе. Замену электрических щеток необходимо производить парами.
- С помощью отвертки отверните и снимите крышки 42 щеточных узлов электродвигателя (см. рис. 4 и 19) Демонтируйте негодные электрические угольные щетки.
- Возьмите новые и годные электрические щетки и проверьте их на отсутствие механических повреждений.
- Установите новые и годные электрические щетки в обоймы щеточного коллекторного узла и закрепите их. Установите крышки 42 и заверните их, не прилагая чрезмерного усилия.
- Включите станок и дайте поработать электродвигателю в течение 5 минут на холостом ходу для установления надежного контакта между щетками и коллектором.



Графические символы безопасности

ВНИМАНИЕ! Прочитайте и запомните разделы инструкции, где Вы встретите приведенные ниже графические символы. Данные разделы инструкции информируют Вас о действиях, которые Вы обязаны выполнить для обеспечения Вашей личной безопасности и находящихся рядом людей, а также о мерах, необходимых для надежной и долговечной эксплуатации станка.



Внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации перед использованием станка



Опасность получения травмы или повреждения станка в случае несоблюдения данного указания



Риск возникновения пожара



Опасность поражения электрическим током



Станок и его упаковка подлежат вторичной переработке (рециклированию)



Беречь от загрязнений окружающую среду. Не сорить, поддерживать чистоту. Упаковку и упаковочные материалы станка следует сдавать для переработки

Предупреждение для пользователя



ВНИМАНИЕ! Не разрешается вносить какие-либо изменения в конструкцию станка без разрешения производителя. Неавторизованное изменение конструкции станка и использование неоригинальных запасных частей может привести к травме пользователя или поломке станка.

Не подключайте станок к сети электропитания до тех пор, пока внимательно не ознакомитесь с изложенными в данной инструкции рекомендациями и не изучите его устройство, применение, настройку, ограничения и возможные опасности.



Техническое обслуживание и смазка станка

- Для обеспечения длительной и безаварийной работы станка и Вашей личной безопасности необходимо выполнять следующие требования:

- перед началом работы всегда проверять общее техническое состояние станка путем визуального осмотра и пробного пуска;
- проверять исправность электрооборудования и электродвигателя станка путем включения и выключения;
- проверять исправность осветительных устройств у станка (общее и местное освещение рабочей зоны);
- проверять исправность приточно-вытяжной вентиляции и пылесоса для сбора металлической стружки и пыли (при наличии);
- проверять патрон, центр, переднюю и заднюю бабки станка, суппорты и резцедержатель станка на отсутствие механических повреждений;
- проверять микровыключатель 43 (см. рис. 4) на функциональную пригодность и работоспособность. При откидывании экрана 11 — включенный и работающий станок должен остановиться;
- очищать от стружки и пыли электродвигатель и станок;
- в соответствии со схемой смазки (см. рис. 20 и 21) периодически производить смазку подшипников шпинделя станка, еженедельно производить смазку шарнирных соединений и пар трения станка.

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещено выполнять смазку включенного и работающего станка, так как это может привести к травме и увечьям.

- пролитое при смазке станка масло должно немедленно удаляться с поверхностей станка обтирочным материалом, а с пола путем посыпания древесными опилками с последующим удалением;

- проверять исправность и работоспособность зажимных устройств, защитных экранов, крышек и регулировочных приспособлений станка.

- Для смазки наполните масленку 10 (см. рис. 1) промышленным маслом марки 20 или 30 и произведите смазку трущихся пар станка согласно стрелкам на рисунках 20 и 21. Нанесите необходимое количество масла (2–3 капли) на трущиеся пары, а также через шариковые масленки 65, на всех узлах станка, где они установлены (см. рис. 13, 14 и узлы станка).

- Во избежание перегрева обмоток и предупреждения осажде-ния стружки и пыли в электродвигателе, наружных поверхно-

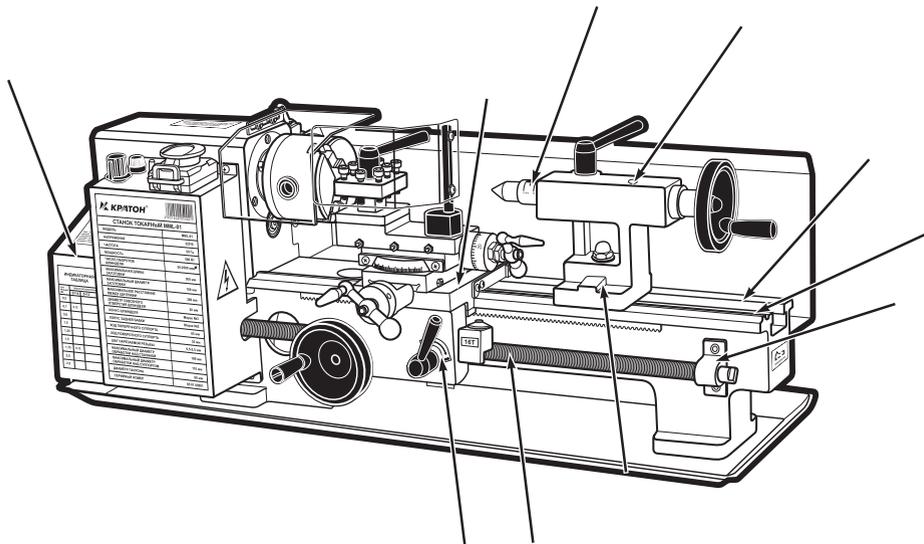


Рисунок 20 — Схема смазки основных узлов станка

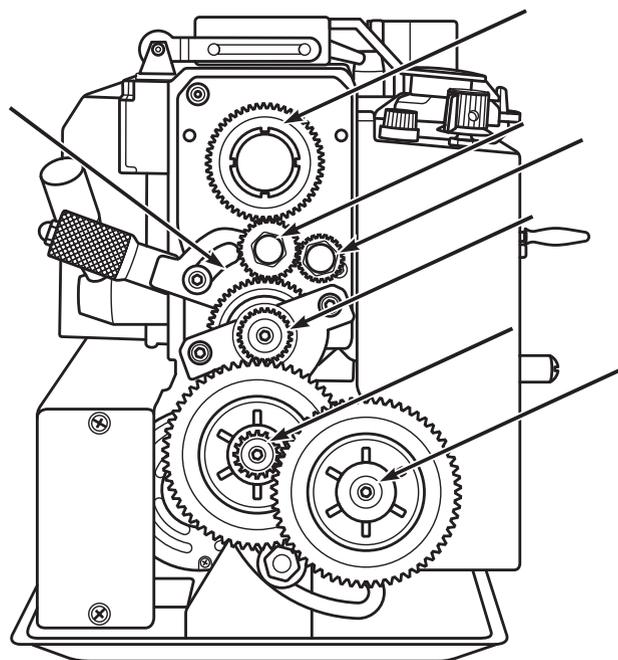


Рисунок 21 — Схема смазки гитары зубчатых сменных колес

Правила безопасности



Чтобы свести к минимуму риск возникновения пожара, поражения электрическим током и получения травмы, при работе со станком всегда следуйте указаниям инструкции по правилам безопасности. Прежде чем приступить к работе со станком, внимательно прочтите и запомните требования правил безопасности. Бережно храните данную инструкцию для дальнейшего использования.



Общие требования охраны труда



- **ВНИМАНИЕ!** Подключение станка, его техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация должны соответствовать и осуществляться в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». При эксплуатации станка должны соблюдаться требования пожарной безопасности.

- Персонал, производящий монтаж, техническое обслуживание и эксплуатацию станка должен иметь квалификацию соответствующую выполняемой работе.

- Станок выполнен в соответствии с современным уровнем техники, действующими нормами по технике безопасности и отличается надежностью в эксплуатации. Это не исключает, однако, опасности для пользователя и посторонних лиц, а также нанесения материального ущерба в случае неквалифицированной эксплуатации и использования не по назначению.

- К работе на станке могут быть допущены лица не моложе 16 лет, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными для выполнения данного вида работы, прошедшие инструктаж, обучение и проверку знаний по охране труда, пожарной безопасности, оказанию первой доврачебной помощи и имеющие квалификационное удостоверение на право работы на токарно-винторезных металлообрабатывающих станках.



- Станочник, совмещающий профессии, должен быть обучен безопасным приемам работы на токарно-винторезных металло-



обрабатывающих станках и, пройти инструктаж по охране труда на всех выполняемых работах.

- Станочник должен знать и выполнять правила внутреннего трудового распорядка организации.

- Станочник должен:

- знать конструкцию станка, устройство и назначение всех его частей, ограждений и предохранительных приспособлений, точки заземления электродвигателя и пусковых устройств;

- уметь определять неисправности станка, его устройств и механизмов;

- знать требования, предъявляемые к режущему инструменту и правильные способы его заточки и установки;

- знать и соблюдать режимы резания на данном станке.

- Во время работы станочник должен пользоваться средствами индивидуальной защиты (спецодежда, спецобувь, средства защиты органов слуха и др.), выдаваемыми по установленным нормам.

- Рабочее место и рабочая зона должна иметь достаточное освещение. Свет, излучаемый от осветительных устройств, не должен ослеплять глаза станочника.

- Для замены приспособлений и других рабочих органов, очистки станка, уборки рабочего места следует пользоваться слесарным инструментом (гаечный ключ, отвертка и т.д.) и вспомогательными инструментами (крючком, лопатой или совком, щеткой, скребком и др.).

- На рабочем месте необходимо соблюдать правила пожарной безопасности. Курение разрешается только в специально отведенных для этого местах.

Требования охраны труда перед началом работы

- Перед началом работы станочник должен надеть спецодежду, обувь, головной убор и другие средства индивидуальной защиты. Длинные волосы следует убрать под головной убор. Одежда станочника не должна иметь свисающих концов, которые могут быть захвачены движущимися частями механизмов станка. Станочник не должен надевать перчатки, галстук и украшения, так как во время работы они могут попасть в движущиеся части станка.

- Станочник должен работать в специальных противоударных защитных очках.

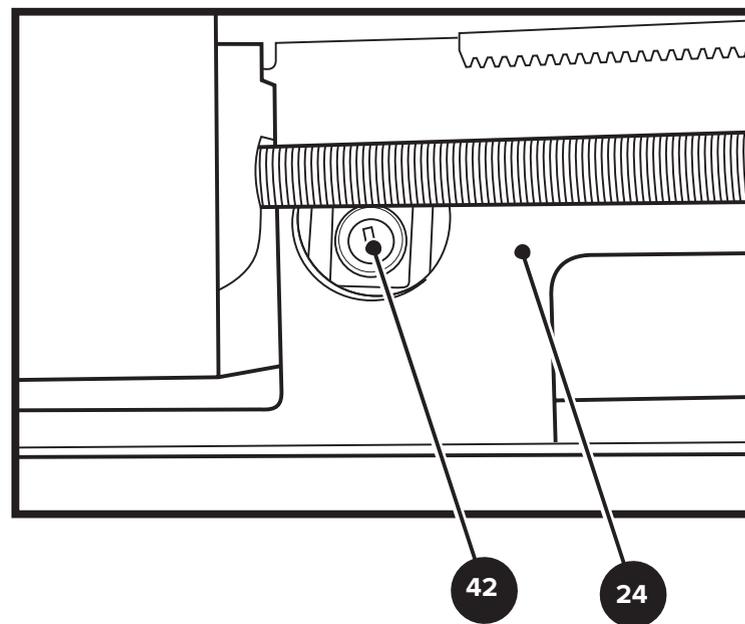
- При отсутствии на рабочем месте эффективных систем пылеудаления, станочник должен использовать индивидуальные



Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ! При выполнении любых операций по обслуживанию, отключите станок от электрической питающей сети. Своевременно очищайте станок и рабочую зону вокруг него от металлической стружки и промасленных обтирочных материалов. Невыполнение этого требования может привести к травмам или пожару.



24. Станина станка

42. Крышка щеточного узла электродвигателя станка (2 шт.)

Рисунок 19 — Замена угольных щеток электродвигателя станка



— с помощью ручки 41 отвести от детали поперечный суппорт с резьбовым резцом;

— вращая маховик 29 вручную отвести суппорт 28, так чтобы резец остановился на начале витка резьбы;

— при работающем станке продолжать наблюдать за вращающейся шкалой 77 индикатора нарезания резьбы 38;

— по мере совмещения метки на корпусе индикатора нарезания резьбы 38 и ранее выбранного Вами числа по таблице 5 на шкале 77 необходимо повторять циклы нарезания резьбы до необходимых размеров.

• Направление движения автоматической подачи суппорта 28 определяется положением рычага 46 (см. рис. 2 и 4).

• Направление нарезания витков резьбы (левая или правая резьба) устанавливается переключателем 66 направления вращения шпинделя (см. рис. 12).



средства защиты дыхательных путей (респиратор), поскольку стружечная пыль, возникающая при обработке некоторых материалов (текстолит, чугун, некоторые виды пластмасс), может вызвать аллергические осложнения. Во время работы станочник должен принимать необходимые меры для защиты органов слуха и использовать соответствующие средства (вкладыши или наушники).

• Станочник должен произвести внешний осмотр станка и убедиться:

— в свободном доступе к пусковым устройствам (электровыключатели станка, электрический щит и т.д.);

— в исправности электрооборудования и заземляющих устройств, пусковых и блокировочных устройств путем кратковременного включения станка;

— в наличии ограждений, их исправности и надежности крепления;

— в исправности режущего инструмента.

• Для шлифования выточенной детали зажатой в центрах станка необходимо использовать специальные колодки со шлифовальной шкуркой. **ВНИМАНИЕ!** Зачистка детали путем прижатия шлифовальной шкурки руками запрещается.

Общие указания по обеспечению безопасности при работе со станком.

• Всегда работайте в устойчивой позе. Следите за правильным положением ног и тела. Сохраняйте правильную рабочую позу и равновесие, не наклоняйтесь над вращающимися деталями и узлами станка. Не опирайтесь на работающий станок.

• Работа на данном станке требует концентрации внимания от станочника. Не отвлекайтесь во время работы. Не эксплуатируйте станок, если Вы находитесь под действием алкоголя, наркотических веществ или медицинских препаратов, а также в болезненном или утомленном состоянии

• Прежде чем включать станок, убедитесь в том, что все неиспользуемые детали, инструменты и принадлежности удалены и не будут препятствовать работе.

• Запрещается установка и работа станка в помещениях с относительной влажностью воздуха более 80 %.

• Дети и посторонние лица должны находиться на безопасном расстоянии от работающего станка.

• **ОСТОРОЖНО!** Искры, возникающие внутри электрических узлов станка, могут вызвать воспламенение горючих паров или взрывоопасной пыли.





- Не используйте станок вблизи легковоспламеняющихся или горючих жидкостей, газов, бензина, жидкости для зажигалок, растворителей, красок на масляной основе, природного газа, водорода или взрывчатой пыли угля, магния или пороха.
- Не пользуйтесь станком и не храните его вблизи опасных химических веществ.
- Исключите попадание влаги на электрические соединения и электродвигатель станка.
- Не дергайте за кабель электропитания, чтобы отключить станок от электросети — возьмите одной рукой вилку и, придерживая другой рукой розетку, произведите отсоединение.
- Недопустимо использовать станок с поврежденным кабелем электропитания или другими узлами. Если Ваш станок работает ненормально, в его конструкции отсутствуют какие-либо детали и имеются механические повреждения, Вам необходимо обратиться в сервисный центр.
- Кабель электропитания располагайте в удалении от горячих поверхностей и острых кромок и оберегайте его от повреждений.
- Не прикасайтесь к штепсельной вилке кабеля электропитания станка мокрыми руками.
- **ПОМНИТЕ!** Маломощные или поврежденные удлинительные кабели электропитания могут стать причиной пожара или поражения электрическим током.
- Перед каждым включением станка производите его осмотр. Если какие-либо части отсутствуют, деформированы или пришли в негодность, или электрические узлы работают ненадлежащим образом, выключите станок и отключите его от сети. Произведите замену поврежденных, вышедших из строя частей и установку отсутствующих деталей. Только после этого эксплуатацию станка можно возобновить.
- При чистке станка используйте средства защиты дыхательных путей (респиратор) и глаз (защитные очки).
- Перед использованием станка полностью размотайте кабель электропитания.
- Используйте только оригинальные и рекомендованные комплектующие запасные части.
- Не перегружайте и не модифицируйте станок. Станок будет работать надежно и безопасно при выполнении только тех операций и с нагрузкой, на которую он рассчитан. Не изменяйте конструкцию станка для выполнения работ, на которые он не рассчитан и не предназначен.



- порте 28, рядом с рычагом включения автоматической подачи 39. При нарезании резьбы, индикатор 38 должен постоянно находиться в зацеплении с ходовым винтом 27. При вращении ходового винта 27, шкала 77 начинает медленно вращаться. На шкале 77 нанесены 12 радиальных меток, используемых для определения точного положения суппорта 28 относительно витка ходового винта 27. Числа в колонке индикаторной таблицы 5 соответствуют числам радиальных меток на шкале 77. Следовательно, если, например, нужно нарезать резьбу с шагом $t=0,5$ мм, необходимо использовать метки 3, 6, 9 или 12, при этом в корпусе индикатора нарезания резьбы 38 должна быть установлена вал-шестерня 4 с количеством зубьев $Z=16$.
- Перед началом нарезания резьбы по индикаторной таблице 5 необходимо определить число зубьев вал-шестерни 4 необходимой для контроля заданного шага.
 - Для того, чтобы заменить вал-шестерню 4 необходимо остановить и выключить станок и далее :
 - выкрутить винт 75;
 - отвести вал-шестерню 4 от ходового винта 27;
 - отвернуть винт 76 и демонтировать вал-шестерню 4;
 - установить вал-шестерню 4 с нужным числом зубьев и шкалу 77, и завернуть винт 76;
 - установить индикатор 38, так чтобы вал-шестерня 4 вошла в надежное зацепление с ходовым винтом 27;
 - затянуть винт 75.
 - Для выполнения токарной операции «Нарезание резьбы с помощью резца» необходимо выполнить следующие действия:
 - подключить вилку кабеля электропитания 47 к розетке и включить станок;
 - вращая маховик 29, вручную подвести суппорт 28 с закрепленным в резцедержателе 33 резцом к линии начала витка резьбы;
 - ручкой подачи 41 поперечного суппорта 40 установить глубину резания, не превышая 0,2 мм за один проход.
 - далее необходимо наблюдать за вращающейся шкалой 77 индикатора нарезания резьбы 38. По мере совмещения числа на шкале 77, выбранного Вами по таблице 5, с меткой на корпусе индикатора нарезания резьбы 38, быстро привести в действие рычаг включения автоматической подачи 39 и начать нарезание резьбы;
 - по мере приближения резца к концу резьбы, отключить автоматическую подачу суппорта 28 с помощью рычага 39, но не отключая станок;



зацепления между зубчатыми колесами А и D, необходимо подобрать соответствующее зубчатое колесо из набора 15.

- Валы гитары 17, на которых установлены зубчатые колеса А и D являются жестко зафиксированными, поэтому настройка гитары выполняется на валу с зубчатыми колесами В и С и с помощью кулисы 72 (см. рис. 17).

- Для замены зубчатых колес необходимо выполнить следующие действия:

- отвернуть установочные винты 73, удерживающие зубчатые колеса А и D и установить зубчатые колеса В и С. Для полного расцепления зубчатых колес В и С и обеспечения удобной сборки необходимо отвернуть гайку 71 фиксации кулисы 72;

- осторожно снять зубчатые колеса, так чтобы не выпали шпонки с валов;

- далее необходимо установить зубчатые колеса с учетом требований таблицы 4. Количество зубьев на каждой зубчатом колесе определяйте по маркировке на нем;

- далее необходимо установить шайбы 74 и ввернуть в штатные места винты 73.

- В том случае, если требуется установка комбинированного зубчатого колеса, как показано на рисунке 16. II, необходимо убедиться в том, что дистанционная втулка на валу с зубчатым колесом D была установлена так, чтобы обеспечить гарантированное зацепление зубчатых колес D и С.

- Далее необходимо перемещать кулису 72, так чтобы зубчатые колеса В и С вошли в правильное зацепление с зубчатыми колесами А и D.

- После установки и регулировки зацеплений зубчатых колес А, D, В и С необходимо затянуть гайку 72.

- Далее проверните патрон 31 вручную и убедитесь, что все зубчатые зацепления правильно отрегулированы — нет сильных люфтов и излишнего натяга.

- Установите на штатное место крышку 70 и заверните винты 69 (см. рис. 15).

Индикатор нарезания резьбы

- Индикатор нарезания резьбы 38 (см. рис. 3 и 18) предназначен для точного последующего попадания режущего инструмента (токарного фасонного резьбового резца) в ручей его предшествующего прохода.

- Индикатор нарезания резьбы 38 (см. рис. 3) установлен на суп-



- **ОСТОРОЖНО!** Применение любых принадлежностей и приспособлений, а также выполнение любых операций помимо тех, которые рекомендованы данной инструкцией, может привести к несчастному случаю.

- Перед началом любых работ по техническому обслуживанию, замене приспособлений или чистке станка отсоедините вилку кабеля электропитания станка от розетки электросети.

- Не оставляйте работающий станок без присмотра. Прежде чем покинуть рабочее место, выключите станок, дождитесь его полной остановки и отключите вилку кабеля электропитания от розетки электросети.

Дополнительные указания по обеспечению безопасности

- **ОСТОРОЖНО!** Начинайте работу с этим станком только после того, как полностью соберете и проверите его в соответствии с указаниями данной инструкции по эксплуатации.

- Перед первым включением станка обратите внимание на правильность сборки и надежность его установки.

- Перед включением станка уберите с него зажимные ключи и убедитесь, что крышка гитары с зубчатыми колесами закрыта и закреплена винтами.

- Необходимо соблюдать указания по минимальным и максимальным размерам заготовок.

- Удаляйте стружку и части заготовок только при неработающем станке с помощью щетки и крючка.

- Никогда не тормозите вращающуюся заготовку руками или какими-либо предметами.

- Используйте только заточенный режущий инструмент. Риск травмы, поломки станка или порчи заготовки увеличивается, если режущий инструмент затуплен или непригоден к использованию.

- Токарную обработку заготовки на данном станке всегда начинайте на оптимальном числе оборотов шпинделя (частоте вращения) в зависимости от габаритов и массы заготовки, а также учитывайте твердость металла.

- Соблюдайте технологический процесс обработки заготовки. Придайте заготовке максимально правильную концентрическую форму тел вращения (цилиндр, круг, кольцо, диск и т.д.) и обработайте заготовку черновым точением, а затем переходите к чистовым видам обработки (чистовое и фасонное точение, растачивание, шлифование и т.д.).





- Перед тем, как включить электродвигатель и привод станка всегда вручную проворачивайте заготовку для того, чтобы убедиться в том, что она не задевает и не цепляет за какой-либо узел станка (резцедержатель, станина и др.).



- Прежде, чем произвести измерения обработанной заготовки, выключите станок и дождитесь полной остановки патрона и приводов суппорта и каретки. Измерения заготовки производите стандартным измерительным инструментом (рулетка, штангенциркуль, шаблон и др.).

- Никогда не выполняйте токарную обработку деталей, если не установлены: защитные экраны или крышки вращающихся узлов и элементов, и элементов электропроводки, предусмотренные конструкцией станка.

- Никогда не выполняйте точение детали глубже, чем 0,2 мм за один проход.



- Обеспечивайте необходимое крепление и положение резца в резцедержателе.

- Не допускайте наматывание стружки на резец и обрабатываемую заготовку.

- Не допускайте попадания стружки на ходовой винт.

- Обеспечивайте надежное крепление обрабатываемой детали.

- Останавливайте станок, проверяйте состояние крепления и положения всех сопрягаемых деталей, узлов и механизмов станка после 50 часов наработки.

- Не форсируйте режим работы, рекомендованный для данной операции.

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

- Используйте только заточенный режущий инструмент соответствующий предполагаемой операции.

- Не пытайтесь остановить патрон или заготовку руками.

- Не вставляйте ключ во вращающийся патрон.

- Не включайте станок со вставленным в патрон ключом или незакрепленной заготовкой.

- Не включайте и не выключайте станок при резце не отведенном от заготовки.

- При работе задняя бабка должна быть закреплена или, если это соответствует данной операции, снята.

- Не допускайте скопление металлической стружки в поддоне станка.



- с помощью шестигранного ключа 16 отвернуть винты 69 и снять защитную крышку 70;

- установить соответствующие зубчатые колеса (см. рис. 16 и 17 и таблицу 4);

- установить и закрепить защитную крышку 70.

- Точение (нарезание) резьбы следует производить за несколько проходов, так как рекомендуемая глубина резания не должна быть более 0,1 мм.

- Более подробную информацию по методам нарезания резьбы и режущим инструментам Вы можете получить в соответствующей научно-технической литературе, посвященной вопросам холодной обработки металлов резанием на токарно-винторезных станках.

Установка зубчатых колес в гитару станка

- Гитара 17 данного токарно-винторезного станка отрегулирована на заводе-изготовителе с учетом оптимальной автоматической подачи суппорта 28 (см. рис. 2). Зубчатые колеса в гитаре 17 (см. рис. 16 и таблицу 4) установлены в следующей комбинации:

- зубчатое колесо А, $Z=20$;

- зубчатое колесо В, $Z=80$;

- зубчатое колесо С, $Z=20$;

- зубчатое колесо D, $Z=80$.

Перед заменой и установкой зубчатых колес в гитару станка, убедитесь, что станок отключен от источника питания.

- Возможные комбинации установки зубчатых колес в гитару станка для нарезания метрической резьбы разным шагом приведены в таблице 4 и рисунке 16. Например:

- 1) для нарезания (см. рис. 16. I) резьбы с шагом $t=1,5$ мм необходимо установить зубчатые колеса с числом зубьев $z=40$ в позицию А и $z=40$ в позицию D. Для создания зубчатого зацепления между зубчатыми колесами А и D рекомендуется подобрать соответствующее зубчатое колесо из набора 15 (см. рис. 1).

- 2) для нарезания (см. рис. 16. II) резьбы с шагом $t=0,5$ мм необходимо установить зубчатые колеса с числом зубьев: в позицию А $z=40$, в позицию В $z=60$, в позицию С $z=30$, в позицию D $z=60$.

- В гитаре 17, зубчатое колесо А является ведущим, зубчатое колесо D ведомым.

- В случае если, комбинация зубчатых колес гитары 17 несложная (см. рис. 16. I), то зубчатое колесо В используется как промежуточное колесо. В этом случае, для образования зубчатого



Таблица 6 «Рекомендуемая частота вращения шпинделя станка»

Материал	Частота вращения шпинделя, мин ⁻¹
Алюминий, латунь	1500
Чугун	1000
Сталь 15	800
Сталь 45	600
Нержавеющая сталь	300



- Стружку из поддона станка следует убирать при помощи крючка и щетки.
- При техническом обслуживании не следует допускать попадания смазочных материалов на кнопки и рычаги управления.
- Следует всегда убирать со станка обтирочную ветошь.



Включение автоматической подачи

- На данной модели станка предусмотрено устройство автоматической продольной подачи суппорта 28 (см. рис. 2).
- Для включения автоматической подачи суппорта 28 необходимо перевести рычаг 39 (см. рис. 3) в горизонтальное положение. Для отключения автоматической подачи необходимо рычаг 39 вернуть в верхнее положение.



Нарезание метрической резьбы

- На данной модели станка предусмотрена возможность нарезания метрической резьбы с шагом от 0,5 до 2,5 мм. Нарезание резьбы производится фасонным (резьбонарезным) резцом соответствующего профиля.
- Для согласования частоты вращения шпинделя и скорости подачи предусмотрена гитара сменных зубчатых колес 17 (см. рис. 15, 16 и 17).
- Зависимость скорости подачи суппорта 28 от частоты вращения шпинделя станка изменяется путем перестановки зубчатых колес гитары 17.
- Схема настройки гитары 17 приведена на рис. 16 и в таблице 4.
- Нарезание метрической резьбы с помощью фасонного резьбового резца на данном станке требует определенных знаний и навыков, поэтому ее следует выполнять, имея опыт работы на токарно-винторезных станках и соответствующую квалификацию.
- Для выполнения токарной операции «Нарезание резьбы с помощью токарного резца» необходимо выполнить следующие действия:
 - отключить станок и отсоединить вилку кабеля электропитания 47 из розетки электросети;



Подключение станка к источнику электропитания



Станок был разработан для работы только при одной величине электрического питающего напряжения. Перед началом работы убедитесь, что напряжение источника электропитания соответствует техническим характеристикам станка.

ВНИМАНИЕ! Для Вашей собственной безопасности никогда не подключайте кабель электропитания к розетке электросети до окончания сборки станка, изучения инструкции по эксплуатации и правил безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Станок по классу защиты от поражения электрическим током относится к низковольтному оборудованию I класса. Это означает, что для предотвращения поражения пользователя электрическим током, станок должен быть обязательно заземлен через розетку с заземляющим контактом.



Электрические соединения и требования к кабелю электропитания

- В случае поломки или неисправности, заземление создает путь наименьшего сопротивления для электрического тока и снижает опасность поражения электрическим током. Этот станок оснащен электрическим кабелем, оборудованным заземляющим проводом и заземляющей клеммой на вилке. Вилка должна вставляться в соответствующую розетку, имеющую надежное заземление.
- Запрещается переделывать штепсельную вилку кабеля электропитания станка, если она не входит в приемное отверстие розетки питающей электрической сети.
- Квалифицированный электрик должен установить соответствующую розетку.
- При повреждении кабеля электропитания его необходимо за-



- Избегайте консольное закрепление длинной заготовки, в этом случае заготовка может согнуться или вырваться из патрона 31. При необходимости обработки таких заготовок используйте заднюю бабку (см. рис. 14) или специальное устройство — люнет. Также не следует обрабатывать заготовки с короткой зажимной длиной, так как существует возможность повреждения патрона 31.

- Правильная установка токарного резца (см. рис. 9) имеет существенное значение для получения качественной обработанной поверхности и стойкости самого резца. Под стойкостью резца подразумевается время его работы до следующей заточки его режущих поверхностей. Угол резания только тогда будет иметь необходимое значение, когда режущая кромка резца установлена по центру оси заготовки. Правильная высота резца достигается путем установки резца на высоту центра задней бабки с помощью подкладок.

Выбор частоты вращения шпинделя

- Необходимая частота вращения шпинделя станка зависит от типа обработки, диаметра обработки, материала заготовки и инструмента.
- В приведенной таблице 6 «Рекомендуемая частота вращения шпинделя станка» указаны рекомендуемые значения частоты вращения шпинделя для обработки заготовки диаметром 10 мм и использования токарного режущего инструмента изготовленного из быстрорежущей стали (P6M5, P18).
- При использовании токарного режущего инструмента, оснащенного пластинками из твердого сплава (T5K10, BK8 и др.) частоту вращения шпинделя можно несколько увеличить.
- С увеличением диаметра заготовки следует уменьшать частоту вращения шпинделя. Например: для заготовки с наружным диаметром 20 мм изготовленной из стали марки 15 рекомендуемое возможное число оборотов должно составлять 400 мин⁻¹. При использовании токарных резцов оснащенных пластинками из твердого сплава частоту вращения шпинделя можно увеличить до 2000 мин⁻¹.
- **ВНИМАНИЕ!** Перед началом работ не забудьте вернуть в первоначальное положение защитный экран 11. Если экран не будет опущен, то станок не включится!



повысить производительность и качество выполняемой работы.

- На рисунке 13 показан пример использования станка для растачивания отверстия в детали с помощью расточного резца. Как правило, вначале в детали рекомендуется просверлить отверстие диаметром 12–14 мм, и только затем приступить к растачиванию. Отверстие можно просверлить используя заднюю бабку 23 и специальный сверлильный патрон, который вставляется в пиноль 36 задней бабки 23. Сверлильный патрон с хвостовиком для установки в пиноль задней бабки приобретается отдельно и не входит в комплектность станка. Растачиваемое отверстие может быть различной формы: ступенчатое, гладкое, с канавками — в зависимости от конструкции детали.

- На рисунке 14 показан пример использования станка для безопасного точения длинной детали с помощью центра задней бабки. Для того, чтобы надежно зажать длинную цилиндрическую заготовку центром задней бабки рекомендуется выполнить следующие действия:

- зажать деталь 68 с небольшим вылетом из патрона 31;
- произвести токарную операцию «торцевание заготовки» с одной из ее сторон;
- с помощью специального центровочного сверла просверлить центровое отверстие на торце заготовки;
- переустановить и надежно зажать деталь 68 в патроне 31;
- отвернуть с помощью ключа 9 (см. рис. 2) гайку 26;
- переместить заднюю бабку 23 по направляющим станины 24, так чтобы конус центра 8 не дошел до торца детали 68 около 4 мм;
- затянуть гайку 26;
- вращая маховик 22 ввести конус центра 8 в центровочное отверстие детали 68;
- затянуть фиксатор 20 и капнуть несколько капель индустриального машинного масла в центровочное отверстие детали 68;
- включить станок и приступить к выполнению токарной операции «продольное точение» с помощью токарного проходного резца 2, соблюдая режимы резания.

- На данном станке предусмотрена возможность закрепления заготовки с помощью штатных кулачков (см. рис. 13) или с помощью обратных кулачков (см. рис. 8).

- Откиньте защитный экран 11 (см. рис. 2) и установите заготовку в патроне 31. С помощью ключа 3 (см. рис. 1) надежно затяните кулачки патрона 31, тем самым закрепив заготовку.



менять. Замену кабеля электропитания должен производить только изготовитель станка или сервисный центр.

- Используйте только трехжильные удлинительные кабели с трехконтактными вилками с заземлением и соответствующие розетки, в которые вилка включается.
- При повреждении кабеля электропитания отключите станок и отсоедините вилку от розетки электросети.
- **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Этот станок предназначен для использования только в сухом помещении. Нельзя допускать установки станка во влажных помещениях и в местах попадания влаги.

Требования к электродвигателю

- **ВНИМАНИЕ!** Для исключения опасности повреждения электродвигателя, регулярно очищайте его ребра от пыли. Таким образом, обеспечивается его беспрепятственное охлаждение.
- Если электродвигатель не запускается или внезапно останавливается при работе, сразу же отключите станок.
- Отсоедините вилку кабеля электропитания станка от розетки и попытайтесь найти и устранить возможную причину.
- Колебания напряжения электросети в пределах $\pm 10\%$ относительно номинального значения не влияют на нормальную работу станка, но необходимо, чтобы на электродвигатель станка подавалось электрическое напряжение 220 В.
- Чаще всего проблемы с электродвигателем станка возникают при некачественных контактах в разъемах электрических соединений, при перегрузках, пониженном напряжении электрического питания.
- Квалифицированный электрик должен периодически проверять все электроразъемы, напряжение в электрической питающей сети и величину тока, потребляемого станком.
- При необходимости используйте удлинительный кабель, соответствующий номинальной мощности станка (см. раздел «Основные технические данные»). При использовании катушек обязательно полностью разматывайте кабель.
- **ПОМНИТЕ!** При значительной длине удлинительного кабеля и малом поперечном сечении подводящих проводов происходит дополнительное падение напряжения, которое может привести к неустойчивой работе электродвигателя станка.
- Приведенные в таблице 3 «Длина удлинительного электрического кабеля и размеры поперечного сечения проводов в зависимости от потребляемого тока» данные относятся к расстоянию между электрическим распределительным щитом, к которому





подсоединен станок, и его штепсельной вилкой. При этом не имеет значения, осуществляется ли подвод электроэнергии к станку через стационарные подводящие провода, через удлинительный кабель или через комбинацию стационарных и удлинительных кабелей. Удлинительный провод должен иметь на одном конце вилку, а на другом — розетку, совместимую с электрической вилкой Вашего станка.

Таблица 3 «Длина удлинительного электрического кабеля и размеры поперечного сечения проводов»

Длина удлинительного кабеля, м	Электрическое напряжение, В	Поперечное сечение жилы медных проводов удлинительного кабеля, мм ²
до 10	220	1,5
до 20		2,5

Таблица 5 «Индикаторная таблица»

Шаг метрической резьбы, мм	Метка на шкале вал-шестерни		
	Z=14	Z=15	Z=16
0,5			3; 6; 9; 12
0,7	6; 12		
0,8			6; 12
1,0			3; 6; 9; 12
1,25		4; 8; 12	
1,5			3; 6; 9; 12
1,75	6; 12		
2,0			3; 6; 9; 12
2,5		4; 8; 12	



Технические возможности станка

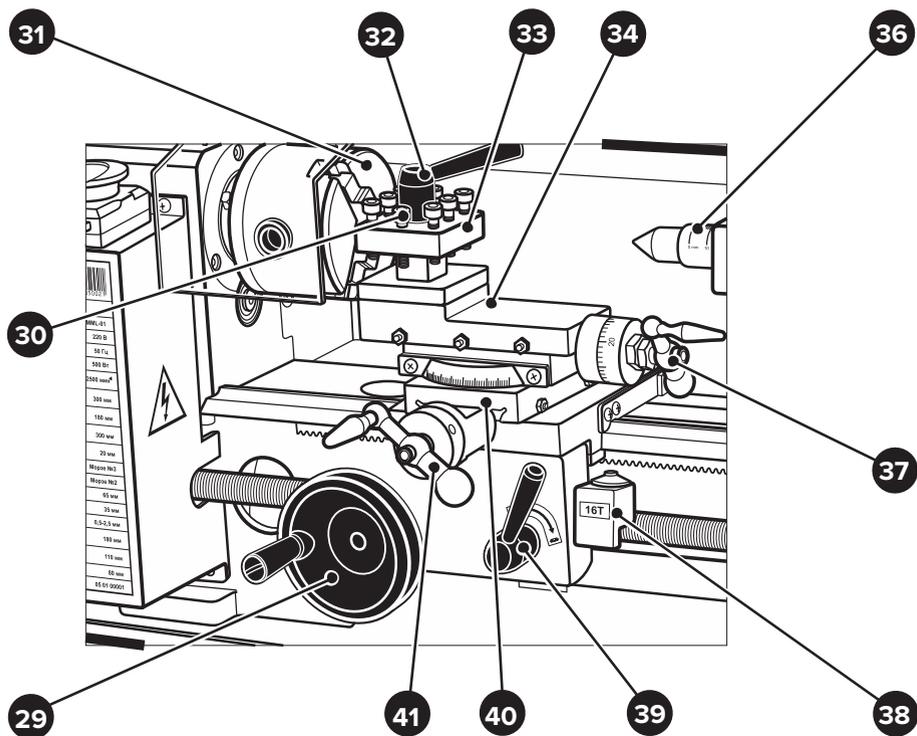
- На станке можно производить следующие токарные операции:
 - наружное токарное точение цилиндрических и конусных поверхностей;
 - внутреннее токарное точение (расточивание);
 - сверление;
 - нарезание метрической резьбы.
- Рекомендуемая глубина резания за один проход — 0,1 мм.



Рекомендации по использованию станка

- Прежде чем, начать токарную обработку детали на данном станке рекомендуется разработать рабочий чертеж детали и составить маршрутную карту (технологический процесс) ее обработки. При составлении и разработке данных документов рекомендуется использовать научно-техническую литературу по вопросам технологии машиностроения и справочные пособия по токарной обработке металлов. Например:
 - «Токарное дело», издательство «Высшая школа», Москва, 1973 год;
 - «Справочник технолога-машиностроителя», в двух томах, издательство «Машиностроение», Москва, 1986 год.
- Предварительная разработка чертежа детали и составление подробной маршрутной карты позволить токарю значительно

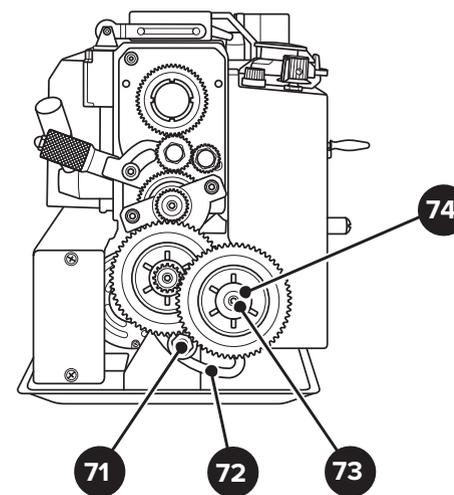




- 29. Маховик ручного продольного перемещения суппорта
- 30. Винты для закрепления токарного резца в резцедержателе
- 31. Трехкулачковый самоцентрирующий патрон станка (далее «патрон»)
- 32. Фиксатор резцедержателя
- 33. Резцедержатель
- 34. Поворотный суппорт

- 36. Пиноль задней бабки
- 37. Ручка подачи поворотного суппорта
- 38. Индикатор нарезания резьбы
- 39. Рычаг включения автоматической подачи суппорта станка
- 40. Поперечный суппорт
- 41. Ручка подачи поперечного суппорта

Рисунок 3 — Органы управления станка



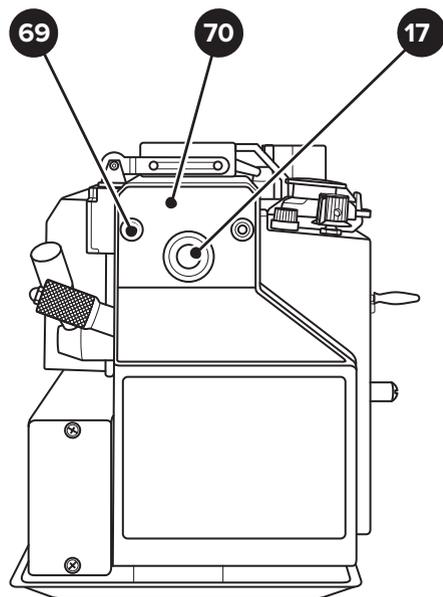
- 71. Гайка фиксации кулисы
- 72. Кулиса
- 73. Установочные винты (3 шт.) сменных зубчатых колес на осях гитары

- 74. Шайбы (3 шт.) под установочные винты

Рисунок 17 — Расположение зубчатых колес гитары

Таблица 4 «Комбинации зубчатых колес гитары для нарезания метрической резьбы»

Шаг метрической резьбы, мм	Z — число зубьев на зубчатом колесе А	Z — число зубьев на зубчатом колесе В	Z — число зубьев на зубчатом колесе С	Z — число зубьев на зубчатом колесе D
0,5	40	60	30	60
0,7	35	60	40	50
0,8	40	60	40	50
1,0	60	45	30	60
1,25	40	60	50	40
1,5	40	60	60	40
1,75	35	60	60	30
2,0	60	50	50	45
2,5	50	60	60	30



17. Гитара сменных зубчатых колес
 69. Винт крепления крышки гитары (2 шт.)
 70. Защитная крышка гитары сменных зубчатых колес

Рисунок 15 — Гитара станка с установленной защитной крышкой

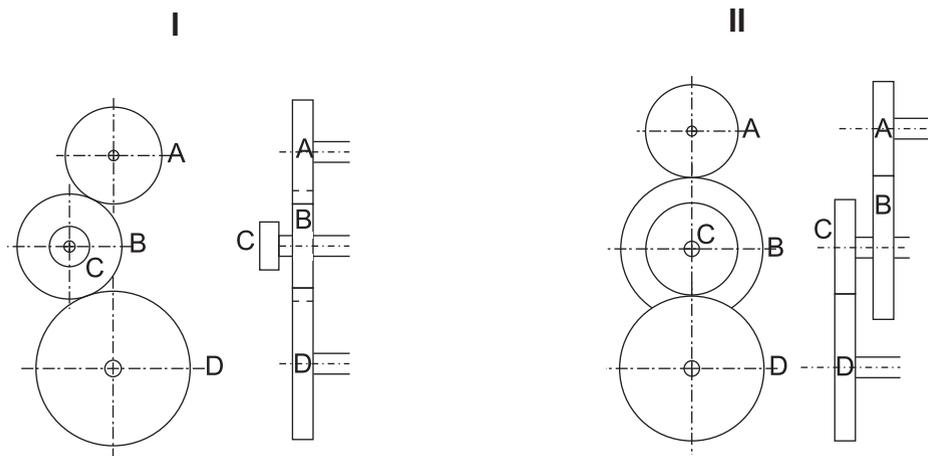
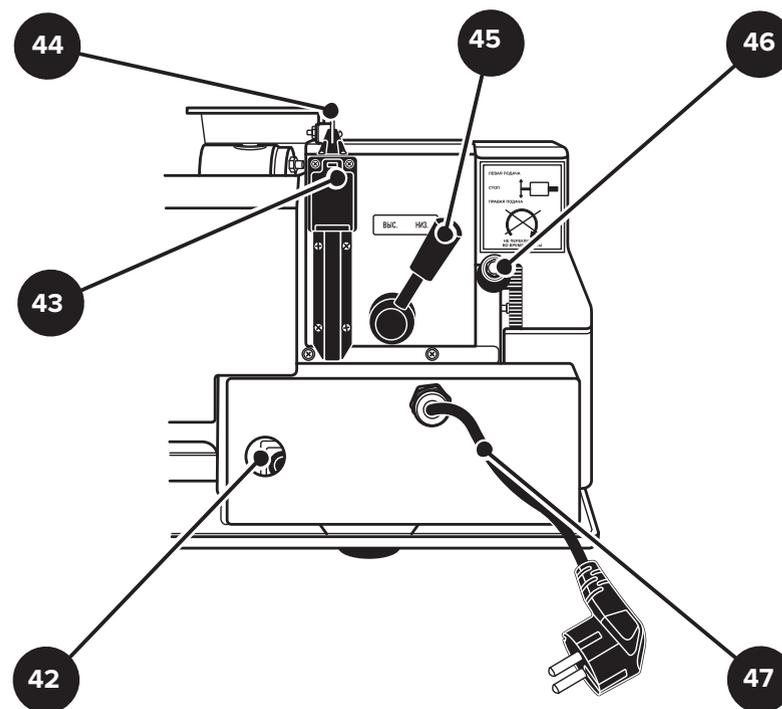


Рисунок 16 — Схема расположения зубчатых колес гитары станка



42. Крышка щеточного узла электродвигателя станка (2 шт.)
 43. Аварийный микровыключатель электродвигателя станка (срабатывает при открывании экрана 11)
 44. Планка микровыключателя для закрепления экрана 11
 45. Рычаг переключения высокой и низкой ступеней частоты вращения патрона 31
 46. Рычаг установки автоматической подачи суппорта 28 в позиции «Вперед / Нейтральная / Назад»
 47. Кабель электропитания с вилкой для подключения к розетке электросети

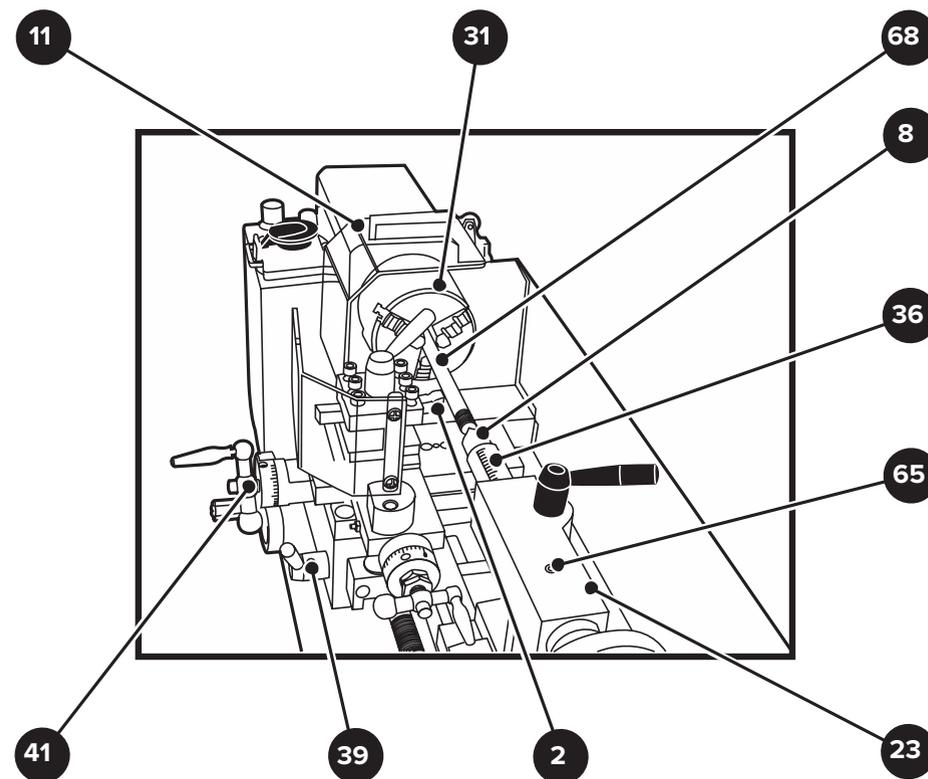
Рисунок 4 — Узлы и рычаги управления станка с тыльной стороны

Устройство и принцип работы станка

- Общий вид станка показан на рис. 2, 3 и 4, его подробное устройство показано на схеме сборки (см. приложение Б). Рисунки приведены для ознакомления с устройством станка, и могут не отражать некоторые особенности конструкции станка.



- На поддоне 25 смонтирована чугунная станина 24. На станине 24 смонтированы: передняя бабка 19, задняя бабка 23, суппорт 28. Станок оборудован задней защитной стенкой 21. Станок снабжен дисплеем 12.
- Передняя бабка 19 является основным силовым приводным узлом станка. Шпиндель станка получает главное движение — вращение через ременную передачу и систему зубчатых передач, размещенных внутри передней бабки 19. На шпинделе закреплен трехкулачковый самоцентрирующий патрон 31. Патрон 31 предназначен для закрепления деталей.
- Задняя бабка 23 предназначена для поддержания конца длинных заготовок в процессе обработки, а также для закрепления и подачи стержневых инструментов (сверл, зенкеров, разверток).
- Суппорт 28 — устройство для закрепления токарного резца и обеспечения движений подач, т.е. перемещения резца в различных направлениях. Каретка суппорта 28 перемещается продольно по направляющим станины. Продольное движение подачи может осуществляться вручную или автоматически. Автоматическое механическое продольное движение подачи суппорт 28 получает от ходового винта 27. Суппорт 28 оснащен поперечным суппортом 40 — для осуществления поперечной подачи. На поперечном суппорте 40 установлен поворотный суппорт 34 — для точения конусных поверхностей. Резцедержатель 33 предназначен для закрепления токарных резцов.
- Гитара сменных зубчатых колес 17 предназначена для настройки станка на требуемую величину подачи или шаг нарезаемой резьбы путем установки сменных зубчатых колес.
- Электропитание к станку подводится сетевым кабелем электропитания 47. На панели управления 18 расположены кнопки включения станка и регулирования частоты вращения шпинделя.
- Процесс резания вращающейся металлической заготовки зажатой в патроне 31 осуществляется токарем вручную или автоматически с помощью различных токарных резцов. После обработки металлических заготовок на станке получают детали с поверхностями, имеющими форму тел вращения. При этом обработанная поверхность может быть внешней или внутренней, цилиндрической, конической или сложной, образованной сочетанием различных кривых.



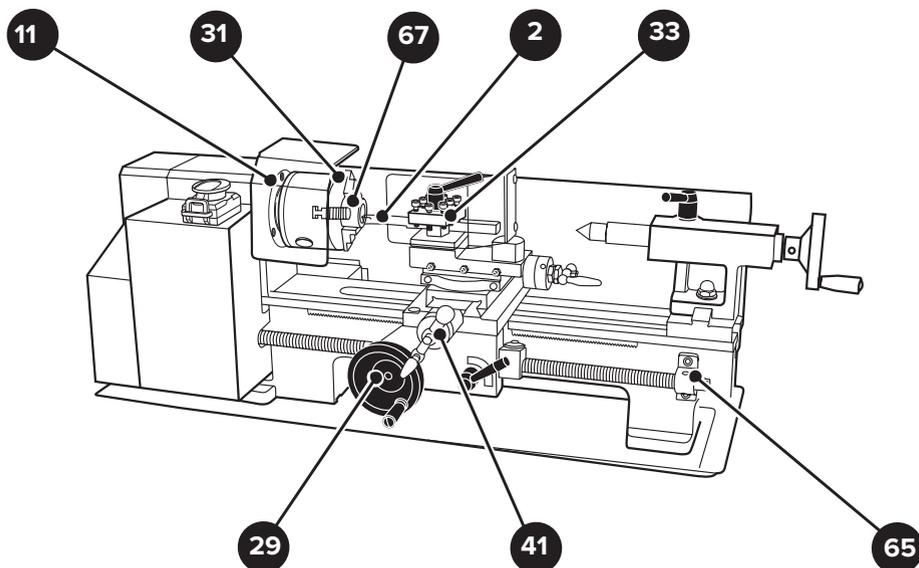
- 2. Токарный резец
- 8. Центр задней бабки
- 11. Экран защитный для трехкулачкового самоцентрирующего патрона
- 23. Задняя бабка
- 31. Патрон
- 36. Пиноль задней бабки
- 39. Рычаг включения автоматической подачи суппорта станка
- 41. Ручка подачи поперечного суппорта
- 65. Масленка шариковая
- 68. Деталь типа «вал»

Рисунок 14 — Пример использования станка для безопасного точения длинной детали с помощью центра задней бабки

Работа на станке



Успешная токарная обработка металлических заготовок зависит от многих факторов, но в первую очередь от правильного использования токарного режущего инструмента и выбранных режимов резания. Предпосылкой для получения качественных деталей после токарной обработки является полностью исправный и заточенный токарный режущий инструмент и правильно зажатая заготовка.



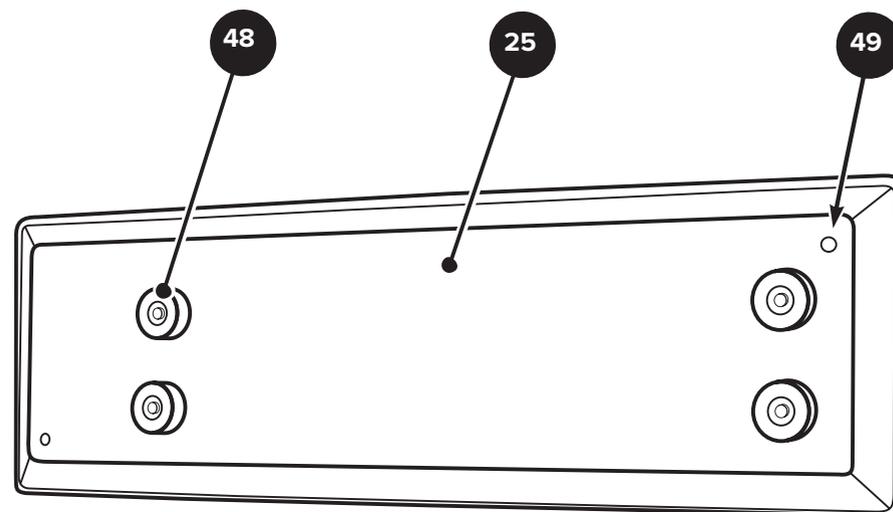
- 2. Токарный резец
- 11. Экран защитный для трехкулачково-го самоцентрирующего патрона
- 29. Маховик ручного продольного перемещения суппорта
- 31. Патрон
- 33. Резцедержатель
- 41. Ручка подачи поперечного суппорта
- 65. Масленка шариковая
- 67. Деталь с отверстием под растачивание

Рисунок 13 — Пример использования станка для растачивания отверстия в детали

Подготовка к работе

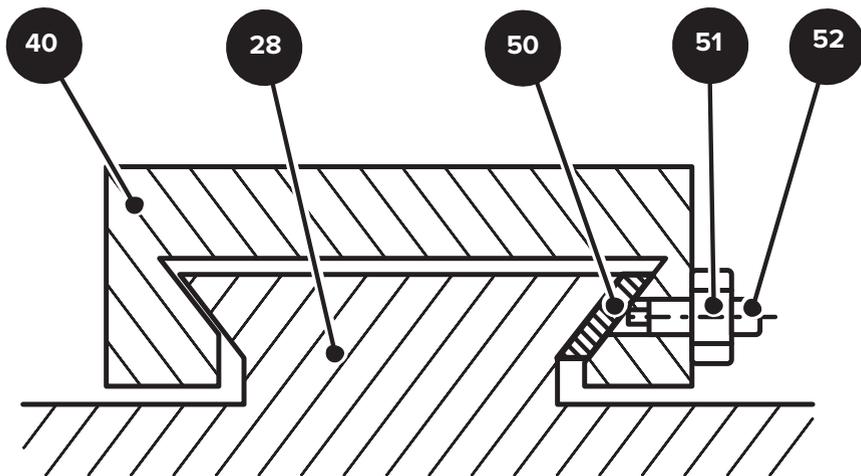


ВНИМАНИЕ! При выполнении операций по сборке станка, установке резца или задней бабки, замене кулачков, регулировочных операций выключите станок и отсоедините вилку кабеля электропитания от розетки электросети.



- 25. Поддон станка
- 48. Виброопоры станка
- 49. Отверстия (2 шт.) для закрепления станка к верстаку

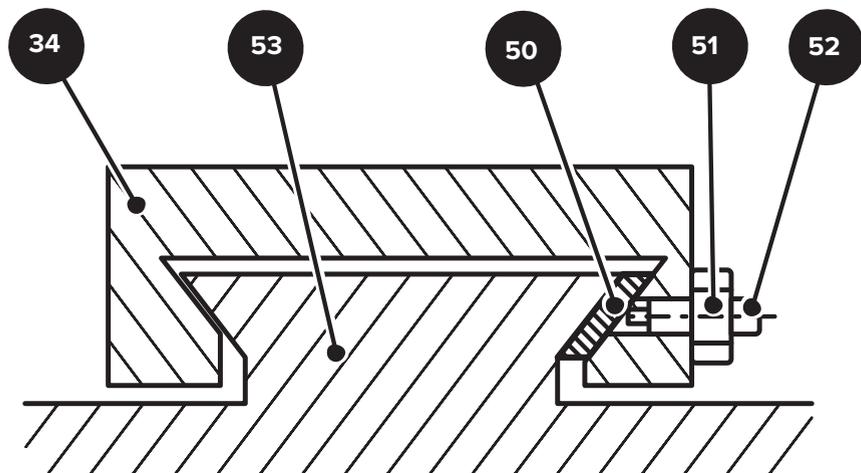
Рисунок 5 — Поддон станка



28. Суппорт станка
40. Поперечный суппорт
50. Клин

51. Контргайка
52. Винт регулировочный

Рисунок 6 — Регулирование зазоров в поперечном суппорте



34. Поворотный суппорт
50. Клин
51. Контргайка

52. Винт регулировочный
53. Каретка поворотного суппорта

Рисунок 7 — Регулирование зазоров в поворотном суппорте



- Плавно, по часовой стрелке поверните регулятор 61. При этом, Вы услышите характерный щелчок, электродвигатель станка включится, и шпиндель с патроном 31 начнет вращаться. Вращая регулятор 61, плавно увеличьте частоту вращения патрона станка.

- Для выключения и остановки станка нажмите кнопку «СТОП» 65 (красного цвета). Электродвигатель станка выключится, и шпиндель с патроном 31 в течение нескольких секунд остановится.

- **ВНИМАНИЕ!** В экстренной или аварийной ситуации или после окончания работы на станке закройте крышку 64 на панели управления 18, и электродвигатель автоматически остановится.

- После остановки станка кнопкой 65, для повторного запуска необходимо повернуть регулятор 61 в начальное положение.

- Произведите пробную проверку автоматической подачи суппорта 28 с помощью ходового винта 27, путем установки рычага 46 в положения «Вперед / Назад». Установку рычага 46 производите только при выключенном станке. Включите станок и установите рычаг 39, в нижнее положение, суппорт 28 при этом начнет автоматически перемещаться по направляющим станины 24 станка. Установите рычаг 39 в верхнее положение, суппорт 28 при этом автоматически остановится. Выключите станок.

- При пробном пуске не должно быть вибраций станка, нагрева подшипниковых узлов, проскальзывания ремней на шкивах привода, перегрева и характерного гудения электродвигателя. Гул работающего электродвигателя и привода станка должен быть ровный, без постороннего металлического шума.

- Выполнение металлообрабатывающих операций при включении станка в работу следует начинать только после того, как скорость вращения вала электродвигателя и шпинделя с патроном достигнет номинальной частоты. Для этого станок должен поработать без нагрузки в течение 2–3 минут, при этом станочник должен убедиться, что выполнены все требования основных и дополнительных правил безопасности, приведенных в настоящей инструкции. Только после этого можно приступать к работе.





— при точении, глубину резания не устанавливайте более чем 0,2 мм за один проход и контролируйте ее по шкале лимба 57 (1 деление = 0,025 мм).

- Настройку лимба 59 (см. рис. 11) поворотного суппорта 34 необходимо выполнять в такой же последовательности, как и при настройке лимба поперечного суппорта 40.



Настройка поворотного суппорта на необходимый угол при конусном точении.

- При точении конусных поверхностей необходимо произвести настройку (см. рис. 10) поворотного суппорта 34 на необходимый угол. Настройку выполняйте в следующей последовательности:

- вращая ручку 37 переместите поворотный суппорт 34, так чтобы открылся доступ к винтам 54;
- с помощью шестигранного ключа 16 ослабьте винты 54;
- поверните каретку 53 на необходимый угол, ориентируясь на показания шкалы 55 и по риску на поперечном суппорте 40;
- с помощью шестигранного ключа 16 затяните винты 54.



Проверка работы станка и пробный пуск

- Подключите вилку кабеля электропитания 47 к розетке электрической питающей линии с заземляющим проводом (220 В, 50 Гц). Для защиты электрооборудования станка и электропроводки от перегрузок на электрическом распределительном щите подключения данной линии необходимо применять плавкие предохранители или автоматические выключатели на 16 А. Напряжение и частота тока в электрической питающей линии должно соответствовать техническим данным станка.

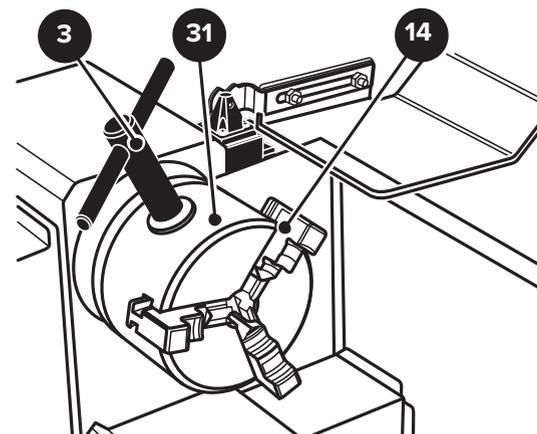
- **ВНИМАНИЕ!** Перед проверкой работы и пробным пуском станка проверьте надежность сборки станка и наличие всех защитных экранов.

- Установите рычаг 45 (см. рис. 4) в положение «НИЗ» или «ВЫС», соответствующее нижней или высшей ступени частоты вращения патрона 31.

- Установите рычаг 46 (см. рис. 4) автоматической подачи суппорта 28 в нейтральное (среднее) положение. При этом ходовой винт 27 при включении станка вращаться не будет.

- Нажмите и сдвиньте блокирующую кнопку 63 (см. рис. 12) на панели управления 18 и откройте крышку 64.

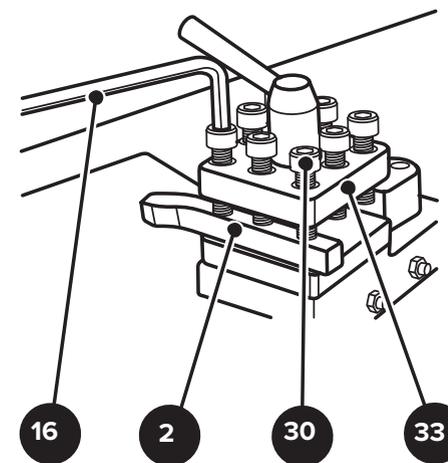
- Установите переключатель 66 (см. рис. 12) в одно из двух имеющихся положений.



3. Ключ для патрона
14. Кулачки обратные

31. Трехкулачковый самоцентрирующийся патрон станка (далее «патрон»)

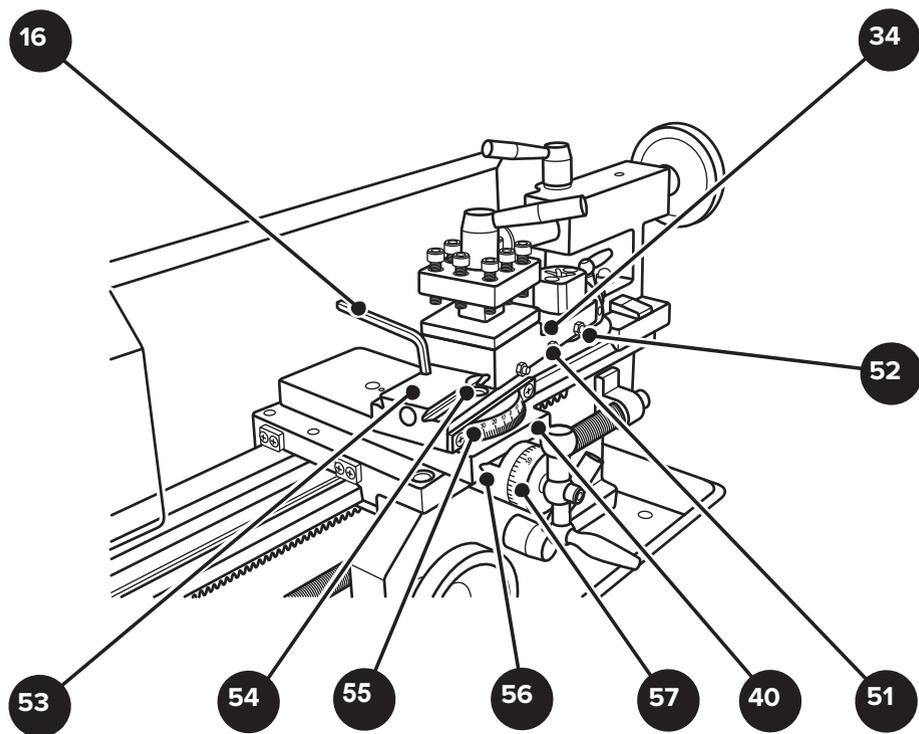
Рисунок 8 — Установка обратных кулачков в патрон станка



2. Резец токарный (приобретается за отдельную плату, в комплектность не входит).
16. Ключ шестигранный из набора ключей (см. таблицу 2)

30. Винты для закрепления токарного резца в резцедержателе
33. Резцедержатель

Рисунок 9 — Установка токарного резца в резцедержатель станка



- | | |
|--|--|
| 16. Ключ шестигранный из набора ключей (см. таблицу 2) | 53. Каретка поворотного суппорта |
| 34. Поворотный суппорт | 54. Винт фиксации каретки поворотного суппорта (2 шт.) |
| 40. Поперечный суппорт | 55. Шкала |
| 51. Контргайка | 56. Переходник |
| 52. Винт регулировочный | 57. Лимб |

Рисунок 10 — Настройка станка на точение конусных поверхностей и настройка лимба поперечного суппорта



после транспортирования и хранения необходимо проверить и при необходимости отрегулировать зазоры в суппортах.

• **ВНИМАНИЕ!** Все регулировочные и настроечные операции на данном станке должен выполнять пользователь имеющий соответствующую выполняемой работе квалификацию и опыт настройки и регулирования металлорежущего оборудования.



Регулирование зазоров

• Регулирование зазоров и настройку перемещения поперечного суппорта 40 выполняйте в следующей последовательности (см. рис. 6):

— вращая ручку 41 (см. рис. 3) подачи поперечного суппорта 40 проверить отсутствие люфтов, плавность и равномерность его перемещения;

— с помощью ключей равномерно ослабить все контргайки 51 и винты 52;

— при необходимости, подтягивая винты 52 и прилагая одинаковый крутящий момент с помощью клина 50 выбрать зазор вызывающий люфт поперечного суппорта 40;

— далее необходимо затянуть контргайки 51 и произвести повторную проверку перемещения поворотного суппорта 40;

— по окончании регулирования необходимо смазать индустриальным машинным маслом трущиеся поверхности поперечного суппорта 40.

• Регулирование зазоров и настройку перемещения поворотного суппорта 34 (см. рис. 7) необходимо выполнять в той же последовательности (см. рис. 6). При этом, каретка 53 должна быть надежно закреплена на поперечном суппорте 40.



Настройка лимбов

• Расстояние которое прошел резец при точении детали можно контролировать по лимбам 57 и 59 (см. рис. 10 и 11).

• Настройку лимба 57 (см. рис. 10) поперечного суппорта 40 выполняйте в следующей последовательности:

— вращая ручку 41, подведите резец зажатый в резцедержателе 33 к детали, так чтобы его вершина уперлась в деталь;

— с помощью шестигранного ключа отверните стопорящий винт лимба 57;

— вращая лимб 57, совместите цифру «0» с риской на переходнике 56;

— с помощью шестигранного ключа затяните стопорящий винт лимба 57;





Сборка станка

- Установите на станок узлы и детали снятые на период транспортирования и хранения:

- в конусное отверстие пиноли 36 задней бабки 23 вставьте до упора центр 8;

- проверьте надежность крепления, фиксации и установки станка на верстаке, задней бабки 23, резцедержателя 33, защитного экрана 11, крышки гитары 17.

- В зависимости от диаметра обрабатываемой детали используйте штатные кулачки патрона 31 или обратные кулачки 14. При необходимости замены кулачков (см. рис. 8) выполните следующие действия:

- вставьте ключ 3 в квадратное отверстие патрона 31 и вращая его выдвините штатные кулачки;

- правильно и поочередно, с одновременным вращением ключа 3 установите в пазы патрона 31 обратные кулачки 14 в соответствии с маркировкой на них;

- при правильной установке обратных кулачков 14, они одновременно должны сходиться в центре патрона 31. Это же требование справедливо и для штатных кулачков патрона 31.

- Установку токарного резца 2 выполняйте в следующей последовательности (см. рис. 9);

- отверните фиксатор 32 и установите резцедержатель 33 на поворотный суппорт 34, так чтобы его опорная поверхность без зазора совместилась с опорной поверхностью поворотного суппорта 34;

- затяните фиксатор 32;

- подберите в зависимости от вида токарной операции необходимый тип токарного резца;

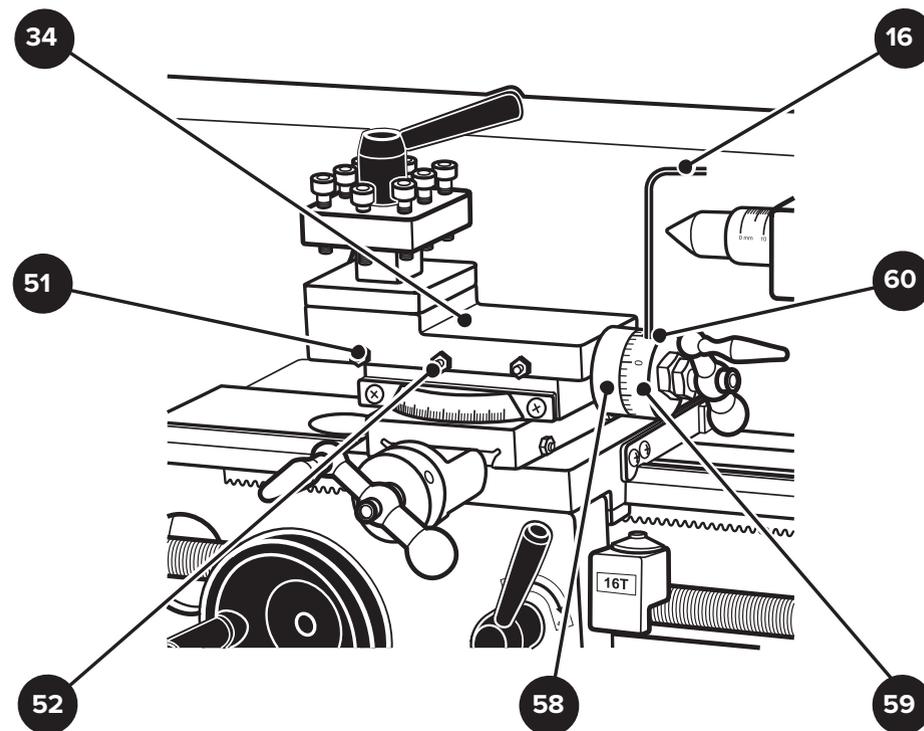
- установите резец 2 в резцедержатель 33, так чтобы вершина его режущей кромки была строго по центру патрона 31. Для более точной регулировки зажмите в патрон 31 деталь с обработанным торцом;

- при необходимости, для регулирования положения вершины режущей кромки под резец 2 устанавливайте тонколистовые металлические прокладки;

- с помощью шестигранного ключа 16, не менее чем тремя винтами 30 надежно зажмите державку токарного резца 2.

Регулировка и настройка станка

- Станок полностью отрегулирован на заводе-изготовителе. Но



16. Ключ шестигранный из набора ключей (см. таблицу 2)

34. Поворотный суппорт

51. Контргайка

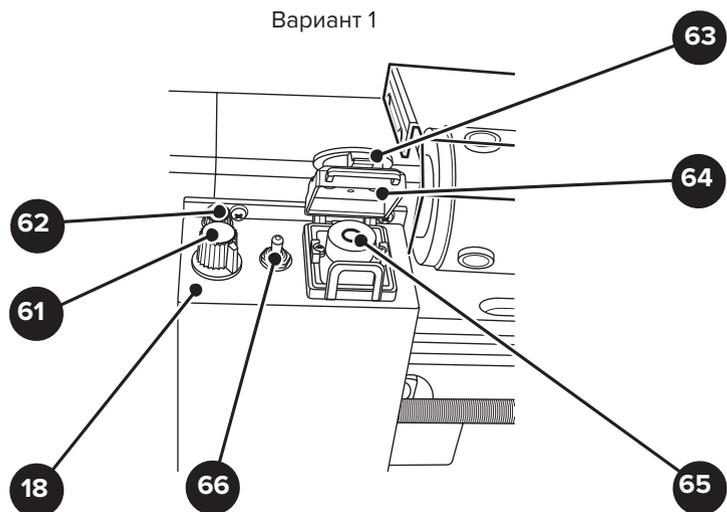
52. Винт регулировочный

58. Переходник

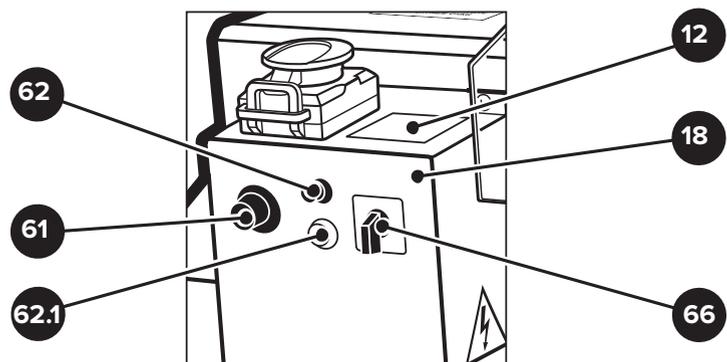
59. Лимб

60. Винт

Рисунок 11 — Настройка лимба поворотного суппорта



Вариант 2



- | | |
|--|---|
| 12. Дисплей | 62.1 Индикатор |
| 18. Панель управления | 63. Блокировочная кнопка |
| 61. Включатель / регулятор частоты вращения патрона (шпинделя) | 64. Крышка коробки выключателя |
| 62. Крышка обоймы плавкого предохранителя | 65. Кнопка «СТОП» |
| | 66. Переключатель направления вращения патрона (шпинделя) |

Примечание: Станок может поставляться с различными вариантами панели управления.

Рисунок 12 — Панель управления станка



Распаковка и подготовка рабочего места

- Откройте коробку, в который упакован станок и комплектующие детали. Проверьте комплектность станка и отсутствие видимых механических повреждений.
- **ВНИМАНИЕ!** На некоторые узлы станка нанесено защитное антикоррозийное покрытие. Перед началом сборки станка следует удалить антикоррозийное покрытие. Защитное антикоррозийное покрытие легко удаляется с помощью мягкой салфетки смоченной в уайт-спирите. Для очистки окрашенных, пластмассовых и резиновых деталей используйте салфетку с мыльной водой. Тщательно протрите все детали чистой сухой салфеткой, и слегка смажьте индустриальным машинным маслом все обработанные поверхности.
- Подготовьте рабочее место для станка и стеллаж для хранения материалов и заготовок. Помещение, в котором производится работа, должно быть оборудовано системой приточно-вытяжной вентиляции и, иметь общее освещение. Зону установки станка рекомендуется снабдить местным дополнительным освещением и промышленным пылесосом для сбора стружки и пыли.
- Предусмотрите под установку станка специальное место с ровной, твердой и устойчивой поверхностью (рабочий стол или верстак).

Монтаж станка

- Станок должен устанавливаться на прочном, тяжелом верстаке достаточной высоты, так чтобы станочнику не пришлось наклоняться в процессе работы. Следует соблюдать осторожность при перемещении станка и учитывать его массу.
- **ВНИМАНИЕ!** Необходимо надежно закрепить станок болтами к прочному верстаку. Это повысит стабильность и, соответственно, безопасность работы.
- Необходимо просверлить два отверстия на рабочей поверхности верстака и прикрепить поддон 25 станка (см. рис. 5) через отверстия 49 стандартными крепежными изделиями (болты, гайки, шайбы). Крепежные изделия для крепления станка к верстаку приобретаются отдельно. Закрепите виброопоры 48.
- Выполните монтаж станка на предусмотренное место, обеспечив свободный доступ к нему со всех сторон. Рабочая зона вокруг станка должна быть необходимой и достаточной для обеспечения безопасной работы, эффективного технического обслуживания и наладки.

