

Инструкция по эксплуатации

РУЧНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ФРЕЗЕРОВАЛЬНАЯ МАШИНА



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

80597

Модель	80597
Мощность, Вт	1200
Максимальный потребляемый ток, А	6,1
Число оборотов на холостом ходу, об/мин	11500-30000
Диаметр хвостовика фрезы, зажимаемый цангой, мм	6/8
Максимально допустимая длина фрезы с хвостовиком, мм	75
Максимальный диаметр фрезы, мм	17
Максимальный ход фрезы, мм	38
Длина кабеля электропитания, м	2
Вес, кг	4,15
Уровень звукового давления по EN 60745, не более, дБ(А)	89
Уровень акустической мощности по EN 60745, не более, дБ(А)	100
Уровень вибрации по EN 50144, м/сек ²	3,64

ДВОЙНАЯ ИЗОЛЯЦИЯ



Только для бытового
использования

FIT[®]
FINCH INDUSTRIAL TOOLS

МОДЕЛЬ №. 80597

ТОРГОВАЯ МАРКА

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за то, что обратили внимание на изделия торговой марки **FINCH INDUSTRIAL TOOLS**, которые отличаются прогрессивным дизайном и высоким качеством исполнения. Мы надеемся, что наша продукция станет Вашим помощником на долгие годы.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- При покупке изделия в розничной торговой сети требуйте проверки его работоспособности и комплектности, а также штампа торгующей организации и даты продажи в гарантийном талоне.
- Для правильной эксплуатации и во избежание недоразумений внимательно ознакомьтесь с данной Инструкцией. Обращаем Ваше внимание на исключительно *бытовое* назначение данного изделия, т. е. оно не должно использоваться для профессиональных работ или в коммерческих целях. Для работы в профессиональных целях и объемах необходимо использовать инструмент категории **HEAVY DUTY TOOLS**.

Внимание!

ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОПАСНОСТИ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ИЛИ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ НЕ ПОДВЕРГАЙТЕ ИЗДЕЛИЕ ВОЗДЕЙСТВИЮ ДОЖДЯ ИЛИ ВЛАГИ. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО ВСКРЫВАТЬ ЕГО КОРПУС. ЗА ОБСЛУЖИВАНИЕМ ИЛИ ПРИ ПОЯВЛЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ ОБРАЩАЙТЕСЬ ТОЛЬКО В СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ.

НАЗНАЧЕНИЕ

Ручная электрическая фрезеровальная машина модель 80597 (в дальнейшем фрезер) предназначена для фрезеровальных работ на древесине, фанере и ДВП. Широкий диапазон применения фрезера обусловлен большим выбором фрез различного назначения, поставляемых в продажу.

Фрезер имеет:

1. Два цанговых патрона, обеспечивающих высокую точность установки сменного инструмента (фрезы) с диаметром хвостовика 6 или 8мм;
2. Электронный регулятор оборотов, позволяющий плавно менять обороты и мощность в зависимости от характера работы;
3. Поворотную опору и ограничительную линейку с лимбом, позволяющие использовать фрезы разной длины и выставлять, при этом, глубину фрезерования с точностью 0,1мм;
4. Двойную электрическую изоляцию активных частей электропривода, что позволяет работать без применения индивидуальных средств защиты от поражения электрическим током и не требует заземления изделия.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ*

- Инструкция по эксплуатации
- Фрезер с цангой 8мм и пылеотводом
- Цанга 6мм
- Ключ для смены цанги
- Упорная штанга 2шт.
- Упорная линейка
- Комплект запасных щеток
- Упаковочная коробка.

*производитель имеет право на изменения в конструкции с целью улучшения качества и дизайна, а также на изменение комплектации изделия.

КОНСТРУКЦИЯ И ДЕТАЛИ

Органы управления и регулировки

1. Электрокабель
2. Крышка коллектора
3. Выключатель
4. Регулятор оборотов
5. Блокиратор
6. Корпус двигателя
7. Правая ручка
8. Направляющая штанга
9. Упорная линейка
10. Фигурный винт
11. Пылеотвод
12. Гайка цанги
13. Станина
14. Поворотная опора
15. Упорная штанга
16. Стопор
17. Фигурный винт
18. Левая ручка
19. Ограничительная линейка с лимбом

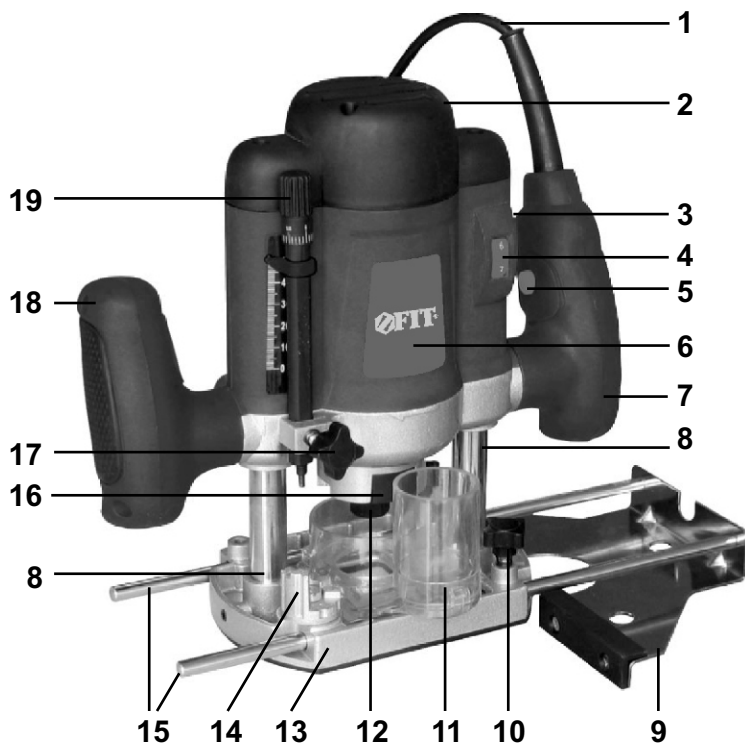
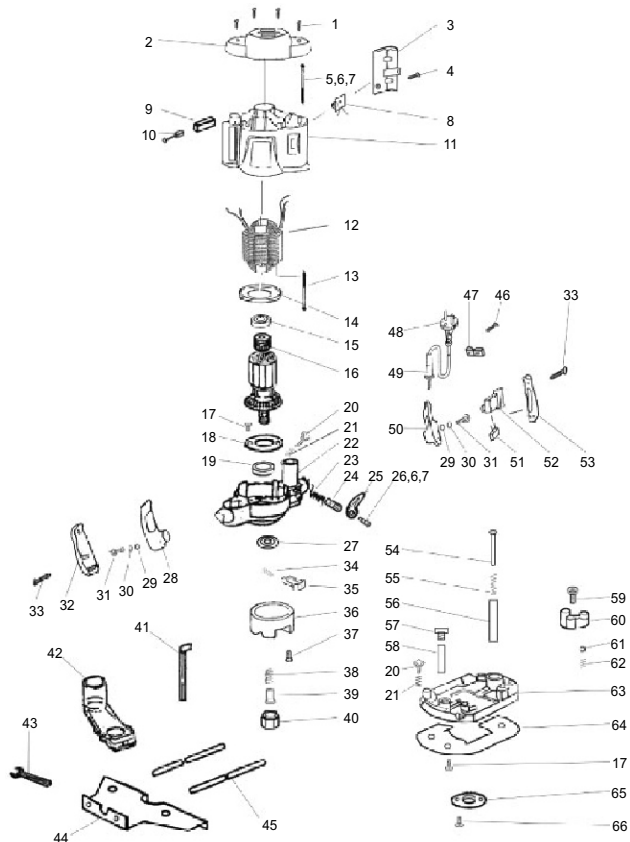


Рис.1

Детализированный рисунок



№	наименование	шт.
1	Саморез ST4,2x20	4
2	Крышка коллектора	1
3	Крышка регулятора оборотов	1
4	Саморез ST3,9x12	3
5	Винт M4x93	4
6	Граверная шайба D4	5
7	Шайба D4	5
8	Регулятор оборотов в с/б	1
9	Щеткодержатель с гильзой	2
10	Щетка	2
11	Корпус двигателя	1
12	Статор	2
13	Саморез ST4,2x70	1
14	Защита статора	1
15	Подшипник 608	1
16	Ротор	1
17	Винт M4x10	8
18	Шайба прижимная	1
19	Подшипник 6003	1
20	Винт фигурный	3
21	Пружина винта	3
22	Станина двигателя в с/б	1

№	наименование	шт.
23	Пружина возвратная	1
24	Винт-фиксатор	1
25	Ручка фиксатора	1
26	Винт M4x10 (п.р.)	1
27	Гайка прижимная	1
28	Ручка левая	1
29	Шайба D5	4
30	Граверная шайба D5	4
31	Винт M5x16	4
32	Крышка ручки левой	1
33	Саморез ST3,9x16	7
34	Пружина стопора	1
35	Стопор	1
36	Корпус стопора	1
37	Винт M4x18	4
38	Пружина цапги	1
39	Цапга D6 и D8	1
40	Гайка цапги	1
41	Ограничительная линейка в с/б	1
42	Пылеловод в с/б	1
43	Ключ	1
44	Упорная линейка	1

№	наименование	шт.
45	Штанга	2
46	Саморез ST3,9x14	2
47	Держатель кабеля	1
48	Электрокабель с вилкой	1
49	Защита кабеля	1
50	Ручка правая	1
51	Конденсатор TNS-2H 0.22 250V	1
52	Выключатель FA5-8/2MD	1
53	Крышка ручки правой	1
54	Палец	1
55	Пружина	1
56	Правая направляющая	1
57	Ограничитель	1
58	Левая направляющая	1
59	Винт специальный	1
60	Поворотная опора	1
61	Шарик D5	1
62	Фиксирующая пружина	1
63	Станина	1
64	Накладка станины	1
65	Шаблон	1
66	Винт M5x18	2

Рис.2

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Безопасная работа изделия возможна только после внимательного изучения потребителем настоящей Инструкции перед проведением работ.

Запрещается эксплуатация изделия:

1. Во взрывоопасных помещениях или помещениях с химически активной средой;
2. В условиях воздействия капель и брызг, а также на открытых площадках при атмосферных осадках;
3. При неисправной электропроводке или электрической розетке, а так же если их токовые параметры ниже требуемых со стороны изделия (см. раздел **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**);
4. При несоответствии характеристик электрической сети, имеющейся в месте проведения работ, с характеристиками, указанными на шильдике изделия. Наши изделия рассчитаны на напряжение 220В ±10% переменного тока с частотой 50 Гц;
5. При возникновении во время работы хотя бы одной из следующих неисправностей:
 - Повреждение электрического кабеля или его вилки;
 - Кольцевое искрение под щетками;
 - Появление дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
 - Повреждения (трещины) в ручках, корпусе изделия или крышке электродвигателя.

Для предотвращения опасности поражения электрическим током, травмы, пожара или поломки инструмента всегда нужно принимать во внимание следующее.

1. Учитывайте влияние окружающей среды:
 - Не подвергайте изделие воздействию атмосферных осадков;
 - Не пользуйтесь изделием для обработки сырых материалов;
 - Не пользуйтесь изделием поблизости от легковоспламеняющихся жидкостей и газов;
 - Позаботьтесь о хорошем освещении.
2. Избегайте физического контакта с заземленными объектами (металлическими трубами, батареями и т.д.).
3. Не позволяйте посторонним людям и животным приближаться к месту работы.
4. При работах связанных с образованием пыли пользуйтесь пылеуловителями, особенно в закрытых помещениях.
5. При работе в помещениях с повышенной концентрацией пыли или мелких опилок для предотвращения электрического пробоя необходимо использовать устройства токовой защиты.
6. Не подвергайте изделие перегрузкам:
 - Используйте его строго по назначению;
 - Используйте только рекомендованный и исправный сменный инструмент (фрезы).Неисправный сменный инструмент - это сломанный, тупой или искривленный (приводящий к биению) инструмент;
 - Проверьте обрабатываемый материал на наличие посторонних предметов, таких как гвозди и т.п.;
 - Исключите при работе падение оборотов или остановку двигателя вследствие чрезмерной подачи или заклинивания инструмента. **При заклинивании немедленно выключите изделие.**
7. Правильно обращайтесь с электрическим кабелем изделия:
 - Не носите его, держась за кабель;
 - Для отключения изделия от сети беритесь за его вилку, а не за кабель;
 - Защищайте кабель от перегрева, масла, а также от острых граней и движущегося инструмента;
 - Если кабель поврежден в процессе работы, то, не касаясь его, выньте вилку из розетки и замените электрический кабель.
8. Избегайте непреднамеренного включения:
 - Следите за тем, чтобы при подключении к сети изделие было выключено;
 - Не переносите подключенное к сети изделие, держа палец на выключателе.
9. Пользуйтесь, в случае необходимости, электрическими сетевыми удлинителями промышленного производства, рассчитанными на ток, потребляемый Вашим изделием (см. раздел **ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**).
10. Носите подходящую одежду и используйте защитные средства (защитные очки, пылезащитная маска, наушники и т. д.).
11. Надежно закрепляйте обрабатываемую деталь:
 - При необходимости пользуйтесь столярными тисками или струбциной;
 - Запрещается зажимать в тиски само изделие.

12. Содержите в порядке рабочее место. Прежде чем включить изделие, проверьте, не забыли ли Вы убрать из зоны работы ключи, отвертки и другой вспомогательный инструмент.

13. Всегда будьте внимательны:

- Используйте защитные аксессуары изделия;
- Обязательно держите изделие обеими руками;
- Не отвлекайтесь во время работы, выполняйте ее вдумчиво;
- Старайтесь работать в устойчивом положении, постоянно сохраняя равновесие, причем инструмент и обрабатываемая поверхность должны находиться в поле Вашего зрения;
- Осторожно следует подводить и отводить инструмент к уже начатому резу, не допуская его заклинивания или падения оборотов двигателя из-за чрезмерной подачи;
- Замену сменного инструмента производите только после остановки двигателя, отключения изделия от сети и остывания инструмента до приемлемой температуры.

14. По окончании работ, во время перерыва или замене сменного инструмента отключайте изделие от сети.

НАЧАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

- Используйте изделие и аксессуары в соответствии с настоящей Инструкцией и в целях, для которых они предназначены;
- Использование изделия для других операций и в иных целях, чрезмерная перегрузка или непрерывная работа свыше 20 минут может привести к его выходу из строя;
- Ознакомьтесь с разделом **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ** и выполняйте изложенные в нем требования.

Пылеотвод

11.1

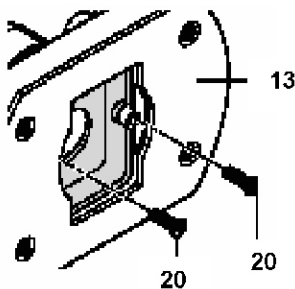


Рис. 3

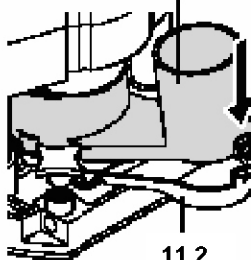


Рис. 4

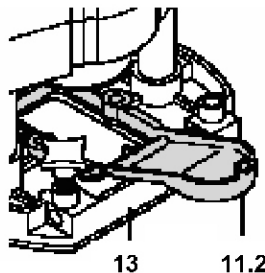


Рис. 5

Фрезер поставляется с пылеотводом 11 (см. рис.1). Пылеотвод можно снять, для чего необходимо выполнить следующие операции.

1. Отключите изделие от электросети и положите его так, как показано на рис.3. Отверните 2 винта 20.

2. Пылеотвод состоит из двух частей 11.1 и 11.2 (см. рис.4). Для облегчения снятия его допускается разобрать, надавив на защелку, как показано на рис.4. После этого вынимается сначала верхняя часть пылеотвода, а затем нижняя (см. рис.5).

Замена цанги

Фрезер укомплектован цанговым патроном **12** (см. рис. 1), позволяющим обеспечить фиксацию фрез с диаметром хвостовика 6 или 8мм путем установки соответствующей цанги. При поставке во фрезер установлена цанга на 8мм. Для замены цанги выполните следующее.

1. Отключите изделие от электросети и положите его так, как показано на рис.6. Снимите пылеотвод.
2. Зафиксируйте вал шпинделя, нажав на стопор **16** по стрелке, и, с помощью входящего в комплект поставки ключа, ослабьте гайку цанги **12**. Выньте фрезу, если она была установлена.

Внимание! Работы, связанные с заменой (установкой) фрезы проводите в защитных рукавицах.

3. Ручкой открутите гайку. Осторожно, не потеряв расположенную за ней пружину, выньте цангу и замените ее цангой с нужным диаметром.
4. Наживите гайку **12**, сделав несколько оборотов.

Внимание!

- Не рекомендуется затягивать гайку цанги без установленного сменного инструмента.
- Запрещается включать фрезер с незатянутой гайкой **12**.

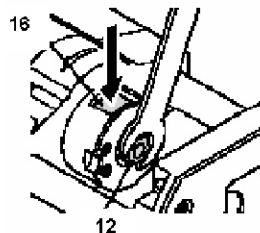


Рис. 6

Установка фрезы

1. Произведите замену цанги, если это необходимо, или, в противном случае, выполните рекомендации п.п. 1 и 2 предыдущего подраздела.
2. Установите необходимую фрезу так, чтобы она не выступала за плоскость станины, и затяните гайку **12** рукой.
3. Зафиксируйте вал шпинделя, нажав на стопор **16** по стрелке (см. рис.6), и, с помощью входящего в комплект поставки ключа, надежно затяните гайку цанги **12**.
4. Отпустите стопор и убедитесь, что вал шпинделя свободно вращается.
5. Установите пылеотвод, если он необходим.

Внимание!

- Работы, связанные с заменой (установкой) фрезы проводите в защитных рукавицах.
- Следите, чтобы параметры используемой фрезы по допустимым оборотам и размерам соответствовали требованиям, изложенным в технических характеристиках фрезера.
- Запрещается использовать фрезы, выступающие за опорную плоскость станины.
- Запрещается использовать стопор для целей, отличных от выше изложенных.

Установка глубины фрезерования

Для установки необходимой глубины фрезерования выполните следующие операции.

1. Установите необходимую фрезу.
2. Ослабьте фигурный винт **17** (см. рис.1), а рычаг фиксатора **21** (см. рис.7) установите вертикально.
3. Установите фрезер на горизонтальной плоскости. Правой рукой надавите вниз на крышку коллектора **2** (рис.1), преодолевая сопротивление возвратной пружины направляющих штанг **8**, до соприкосновения режущей кромки фрезы с обрабатываемой поверхностью. Теперь левой рукой поверните рычаг **21** (рис.7) по часовой стрелке до упора. В этом положении (горизонтальном) рычага происходит фиксация положения корпуса фрезера и самой фрезы относительно станины **13** (рис.1).
4. Засеките положение стрелки ограничительной линейки **19** на мерной линейке, нанесенной на корпусе двигателя. Стрелка должна быть расположена в нижней части шкалы мерной линейки, в противном случае подберите положение поворотной опоры **14**.
5. Поднимите ограничительную линейку на величину, равную глубине фрезерования относительно исходного положения стрелки, и надежно затяните фигурный винт **17**.
6. Придерживая корпус коллектора правой рукой, левой рукой поверните рычаг **21** (рис.7) против часовой стрелки до упора. Притормаживая усилие возвратной пружины направляющих штанг, установите корпус фрезера в исходное положение.

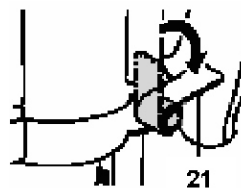


Рис. 7

Упорная линейка

Для облегчения выполнения фрезерных работ параллельно торцу обрабатываемого материала служит упорная линейка **9** (см. рис.1 и рис.8) с упорными штангами **15**. Для их установки необходимо выполнить следующее.

1. Ослабьте фигурные винты **10** и вставьте в отверстия станины **13** упорные штанги так, как показано на рис. 8.
2. Выверните крепеж **22** из штанг и, с его помощью, соедините упорную линейку со штангами.
3. Перемещая упорную линейку со штангами в станине, установите нужное их положение относительно фрезы. Надежно зафиксируйте фигурные винты **10**.

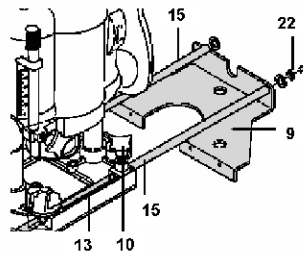


Рис. 8

Включение/Выключение

На правой ручке **7** (см. рис.1) расположен выключатель **3** с блокиратором **5**. Для включения фрезера нажмите сначала кнопку блокиратора, а затем клавишу выключателя. Фрезер включится. Теперь кнопку фиксатора можно отпустить.

Для выключения фрезера просто отпустите кнопку выключателя **3**.

Фрезер имеет регулятор оборотов двигателя. Регулировка оборотов осуществляется колесом **4** и позволяет плавно менять обороты и мощность двигателя в зависимости от характера работы. На торце колеса нанесены цифры от «1» (минимальная частота оборотов двигателя 11500 об/мин) до «7» (максимальная частота оборотов двигателя 30000 об/мин).

Внимание! Режим работы с низкими оборотами и, следовательно, пониженной мощностью двигателя, является кратковременным.

Первое включение

1. Произведите внешний осмотр изделия и аксессуаров на наличие механических повреждений.
2. Выполните указания подраздела **Установка глубины фрезерования**, п.6.
3. Установите фрезу.

Внимание! При предпродажной проверке допускается не устанавливать фрезу, но необходимо проверить затяжку гайки цанги и функционирование стопора.

4. Подключите изделие к электросети. Включите фрезер и дайте ему поработать без нагрузки при максимальных оборотах около трех минут.

Внимание! Некоторое время возможно повышенное искрение щеток, т. к. происходит их притирание к коллектору, а из вентиляционных прорезей корпуса могут вылетать мелкие фрагменты смазки.

5. Проверьте режимы включения/выключения и регулятор оборотов. Отключите фрезер от электросети.

6. Проверьте функционирование ограничителя глубины фрезерования и упорной линейки.

7. Если проверки прошли успешно можете приступать к работе.

В противном случае обратитесь за консультацией в торгующую организацию или Сервисный центр.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ

1. Внимательно ознакомьтесь с разделами **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ, НАЧАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ** и выполняйте изложенные в них требования.
2. Перед началом работы проверьте функционирование фрезера:
 - Установите требующийся инструмент и аксессуары;
 - Проверьте, что они надежно и правильно закреплены;
 - Проверьте работу фрезера в течение 10 сек. без нагрузки, начиная с минимальных оборотов. Постепенно увеличивая обороты двигателя вплоть до максимальных, убедитесь в отсутствии боя фрезы. При наличии боя, фрезу необходимо заменить на исправную.
3. **Помните:**
 - Изделие рассчитано на эксплуатацию при температуре окружающей среды от +5 до +35°C.
 - Продолжительность непрерывной работы фрезера не должна превышать 20 минут с последующим перерывом не менее двадцати минут.
 - Суммарная продолжительность работы изделия не должна превышать 40 часов в год.
 - Параметры используемых фрез по допустимым оборотам и размерам должны соответствовать требованиям, изложенным в технических характеристиках фрезера.
 - Изделие предназначено для фрезеровальных работ только древесины, фанеры или ДВП.
 - Максимальная глубина фрезерования не должна превышать 38мм.
 - Работа на пониженных оборотах является дополнительной функцией, поэтому продолжительность непрерывной работы изделия в этом режиме не должна превышать одной минуты с последующим перерывом не менее десяти минут.
4. Не прикладывайте к фрезеру во время работы большого усилия, т. к. при этом обороты двигателя и, следовательно, производительность падают, а также появляется угроза вывести из строя двигатель. Осевое усилие на инструмент не должно превышать двух килограмм, а продольное - одного килограмма.
5. При использовании ограничительной линейки для обеспечения заданной глубины фрезерования, произведите контрольное фрезерование на аналогичном тестовом материале, причем точную подгонку глубины рекомендуется осуществлять с помощью лимба ограничительной линейки 19 (см. рис. 1) с ценой деления 0,1мм.
6. В процессе работы регулярно проверяйте качество заточки режущих кромок фрезы.
7. Не допускайте попадания пыли в вентиляционные прорези изделия, что приводит к его перегреву. Следите за температурой корпуса в районе двигателя, которая не должна превышать 50°C. При перегреве дайте поработать фрезеру на холостых оборотах 30 - 60 секунд и выключите его для остывания и удаления пыли.

ХРАНЕНИЕ И УХОД

Уход включает в себя очистку фрезера, но в первую очередь вентиляционных прорезей и цанги, от пыли и грязи.

После работы в помещениях с повышенным содержанием пыли или мелких опилок необходимо продуть цангу, вентиляционные прорези и двигатель сжатым воздухом.

При попадании масла корпус фрезера и ручки необходимо протереть уайтспиритом.

Через каждые 40 часов эксплуатации изделия, требуется провести его профилактический осмотр, замену щеток и смазки в Сервисном центре.

Хранить изделие следует в помещении с нормальной влажностью при температуре не ниже +5°C.

ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Когда изделие, дополнительные принадлежности и упаковка придут в негодность, примите меры по экологически чистой их утилизации.

Не сжигать!

ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

1. При покупке изделия требуйте проверки его комплектности и исправности в Вашем присутствии, Инструкцию по эксплуатации на русском языке и правильно заполненный Гарантийный талон с указанием в нем даты продажи, печати (штампа) торгующей организации, подписи продавца. Пожалуйста, не забывайте поставить свою подпись в Гарантийном талоне. При отсутствии у Вас правильно заполненного Гарантийного талона мы будем вынуждены отклонить Ваши претензии к качеству данного изделия.
 2. Во избежание недоразумений убедительно просим Вас перед началом работы с изделием внимательно ознакомиться с Инструкцией по эксплуатации, со всеми его разделами.
 3. Правовой основой настоящих гарантийных условий является действующее законодательство и, в частности, Закон РФ от 7 февраля 1992г. № 2300-1 “О защите прав потребителей” (со всеми изменениями).
 4. Срок службы изделия составляет 3 года с момента его приобретения.
 5. Наши гарантийные обязательства распространяются только на неисправности, выявленные в течение гарантийного срока, равного одному году с момента приобретения, и обусловленные производственными, технологическими или конструктивными дефектами, допущенными по вине изготовителя.
 6. Гарантийные обязательства прерываются **немедленно** в случае несанкционированного изменения в конструкции изделия.
 7. **Гарантийные обязательства не распространяются на:**
 - 7.1. Неисправности изделия, возникшие в результате:
 - Несоблюдения потребителем предписаний Инструкции по эксплуатации;
 - Механического повреждения, вызванного внешними или любыми иными воздействиями;
 - Использования изделия в профессиональных или коммерческих целях и объемах;
 - Использования изделия не по назначению;
 - Стихийного бедствия;
 - Неблагоприятных атмосферных и иных внешних воздействий на изделие, таких как дождь, снег, повышенная влажность, нагрев, агрессивные среды;
 - Несоответствия параметров электропитания требованиям Инструкции по эксплуатации;
 - Использования аксессуаров, расходных материалов и запчастей, не рекомендованных или не одобренных изготовителем;
 - Попадания внутрь изделия или засорения вентиляционных прорезей большим количеством пыли, опилок, стружки и т. п. отходов или посторонних предметов.
 - 7.2. Изделия, подвергшиеся вскрытию или ремонту неуполномоченными лицами.
 - 7.3. Принадлежности и запасные части, вышедшие из строя вследствие естественного износа, такие как угольные щетки, шестерни, ремни, насадки, шлифовальные и полировальные диски, полировальные чехлы, аккумуляторные и обычные батареи, другие расходные материалы.
 - 7.4. Неисправности, возникшие вследствие ненадлежащего обращения или хранения изделия:
 - Наличие ржавчины на металлических элементах изделия;
 - Наличие окислов на коллекторе;
 - Механические повреждения кабеля электропитания и деформация вилки кабеля из-за низкого качества электрической розетки или проводки;
 - Сколы, царапины, сильные потертости корпуса;
 - Неисправности, возникшие в результате перегрузки изделия, что привело к выходу из строя электродвигателя или других узлов и деталей.
- К безусловным признакам перегрузки относятся:**
- Деформация или оплавление пластмассовых деталей и узлов изделия;
 - Появление окалины на коллекторе и угольных щетках;
 - Одновременный выход из строя ротора и статора электродвигателя;
 - Деформация или обугливание изоляции проводов.

Техническое освидетельствование изделия на предмет установления гарантийного случая производится только в уполномоченных на это Сервисных центрах.