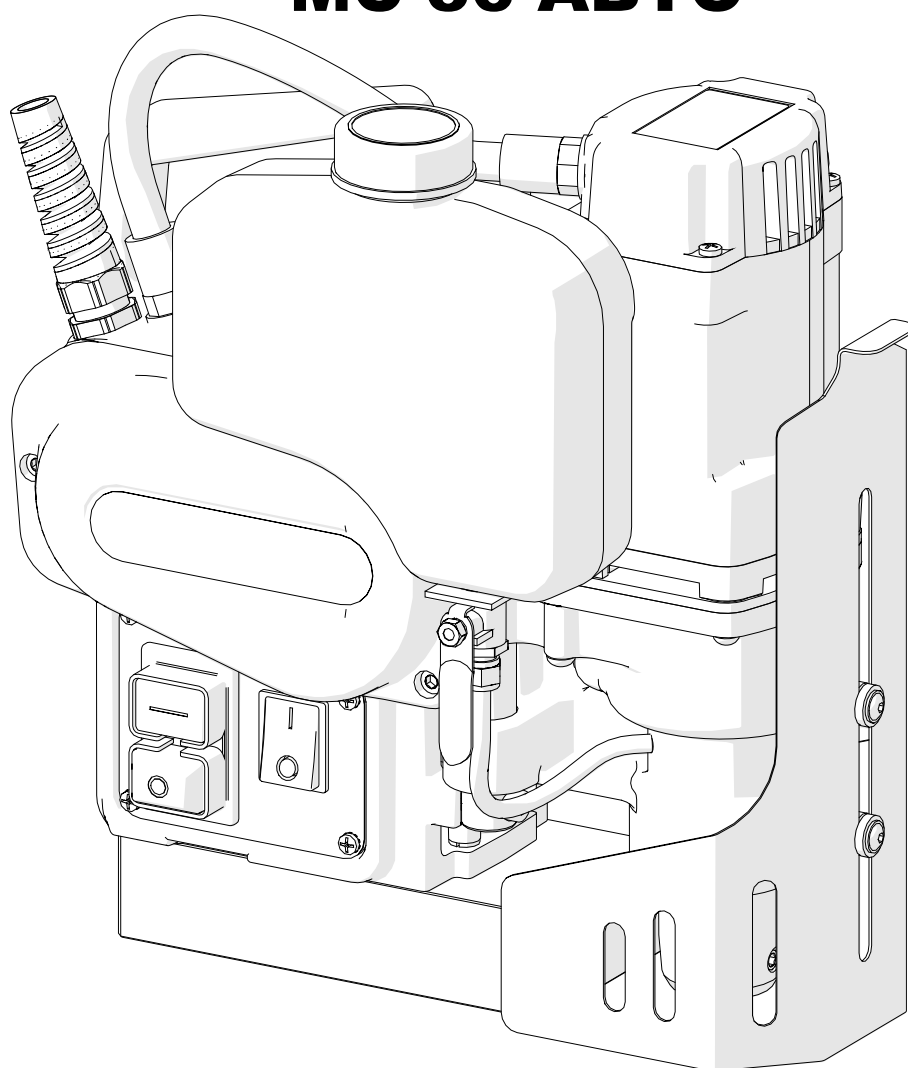


ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Машина сверлильная
на электромагнитном основании**

МС-36 АВТО



ООО «K2», Санкт-Петербург, ул. Парковая, д. 7
тел./факс: (812) 385 76 01, эл. почта: info@k2tool.ru

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА МАШИНЫ	4
1.1. Назначение.....	4
1.2. Технические характеристики.	4
1.3. Внешний вид.....	5
1.4. Комплект поставки	6
2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	7
3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
3.1. Установка и принцип работы корончатого сверла.	9
3.2. Снятие и установка баллона охлаждающей жидкости.	11
3.3. Система контроля силы притяжения электромагнита.	12
3.4. Подготовка к работе.....	13
3.5. Сверление.	15
3.6. Замена угольных щёток.	16
4. Электрическая схема	18
5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	19

В конструкции машины сверлильной драгоценные металлы отсутствуют.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА МАШИНЫ

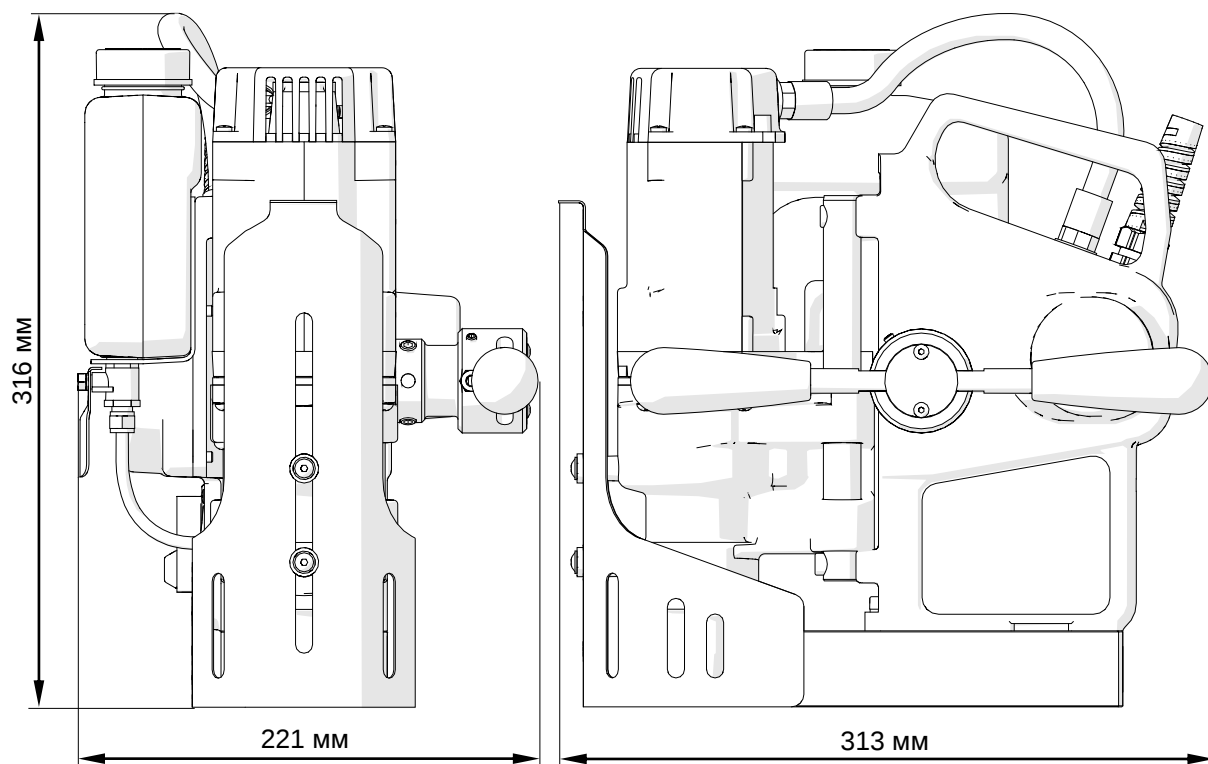
1.1. Назначение

Машина сверлильная на электромагнитном основании MC-36 АВТО предназначена для выполнения сквозных отверстий в автоматическом режиме диаметром 12–36 мм и глубиной до 51 мм корончатыми сверлами.

Электромагнитное основание обеспечивает надежное крепление агрегата к поверхностям, обладающими ферромагнитными свойствами, обеспечивающими безопасную работу. Ремень безопасности защищает машину от падения при аварийном выключении электроэнергии.

1.2. Технические характеристики.

Напряжение	1~ 220–240 В, 50–60 Гц
Мощность	1000W
Мощность двигателя	920W
Тип крепления режущего инструмента	19 mm Weldon
Максимальный диаметр выполняемых отверстий	36 мм
Максимальная глубина выполняемых отверстий	51 мм
Номинальная сила притяжения электромагнита (при толщине материала 22 мм и индексе шероховатости $R_a = 1,25$)	9 300 Н
Размеры электромагнитного основания	80 мм × 160 мм × 36,5 мм
Рабочий ход	70 мм
Скорость вращения под нагрузкой	350 мин ⁻¹
Скорость вращения без нагрузки	580 мин ⁻¹
Минимальная толщина обрабатываемого материала	6 мм
Степень защиты оболочки	IP-20
Уровень шума	85 dB
Уровень вибрации	2,5 m/s ²
Температурный режим эксплуатации	0–40°C
Масса	13,5 кг



1.3. Внешний вид

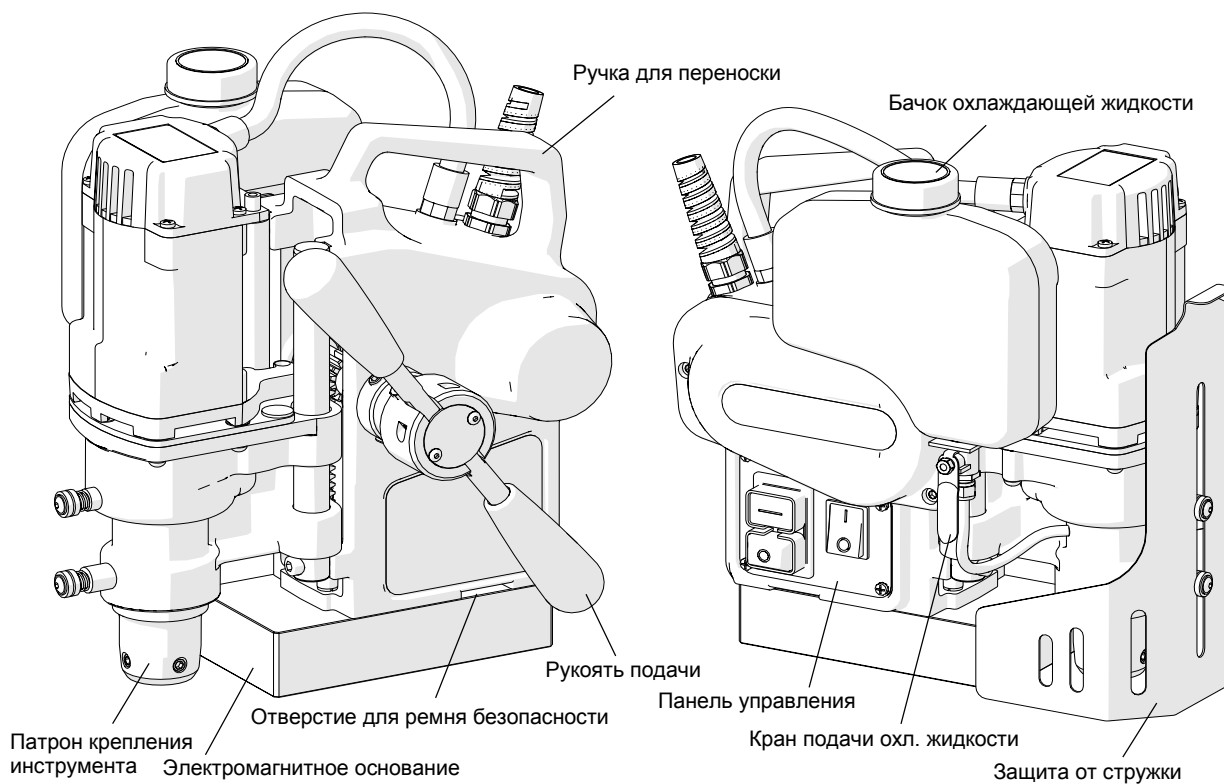


рис.1 Внешний вид и органы управления машины MC-36 АВТО

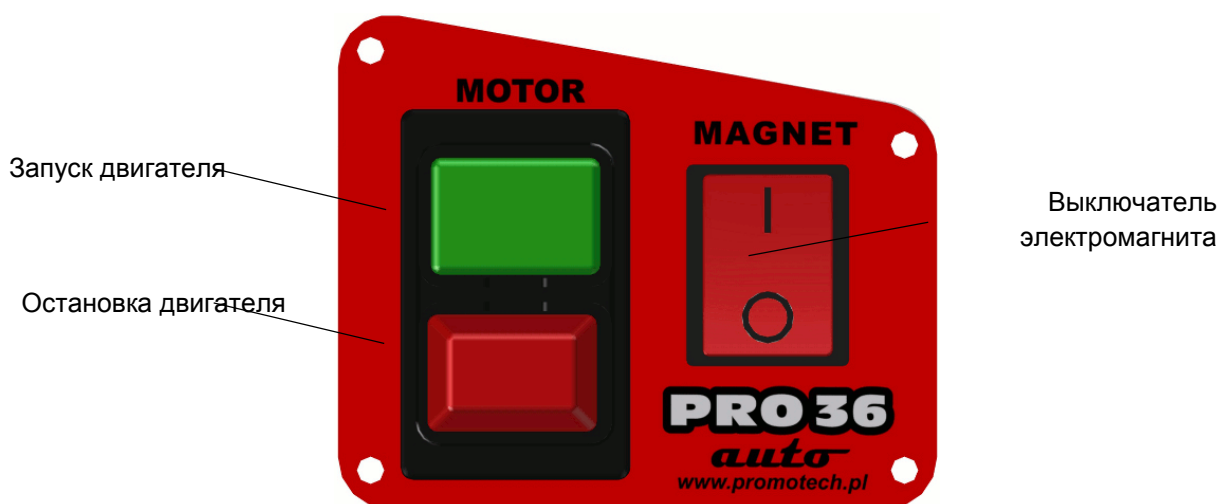


рис.2 Панель управления

1.4. Комплект поставки

Машина сверлильная на электромагнитном основании MC-36 АВТО поставляется в металлическом ящике со всем необходимым для полноценной работы. В комплект поставки входит:

• Машина сверлильная	1 шт.
• Ящик металлический	1 шт.
• Рукоять подачи	2 шт.
• Баллон охл. жидкости	1 шт.
• Защита от стружки	1 шт.
• Ремень безопасности	1 шт.
• Ключ шестигранный 4 мм	1 шт.
• Инструкция по эксплуатации	1 шт.

2. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

1. Перед началом работы необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации и пройти соответствующее обучение.
2. Машину использовать только по назначению, описанному в данной инструкции по эксплуатации.
3. Машина должна быть комплектной, а все её части оригинальными и полностью исправными.
4. Параметры электропитания должны соответствовать указанным на табличке, размещённой на машине.
5. Подключение машины к сети электропитания 220 V производится через автоматический выключатель 16 А, работающее заземление в электрической розетке является обязательным условием эксплуатации.
6. Запрещается переноска машины за электрический кабель, запрещается также тянуть за него в целях выключения вилки из электрической розетки, во избежание его повреждения, а также поражения электрическим током.
7. Переносить и устанавливать машину на рабочую поверхность необходимо только за ручку для переноски и только когда выключатель электромагнита установлен в положение „0”.
8. В рабочей зоне машины нахождение людей с ограниченными физическими возможностями ЗАПРЕЩЕНО.
9. Перед началом работы необходимо убедиться в том, что параметры электропитания соответствуют требованиям, машина находится в исправном техническом состоянии, силовой кабель электропитания не повреждён, элементы панели управления и иные части машины не имеют видимых повреждений.
10. Допускать попадания влаги и иных жидкостей на машину, а также подвергать её воздействию атмосферных осадков и воздействию низких температур запрещается.
11. Запрещается нахождение посторонних людей и оператора ниже уровня установки машины, установленной на высоте.
12. Рабочая зона должна быть чистой, хорошо освещенной, в ней не должно быть препятствий и мусора.
13. Фиксация корончатого сверла в патроне производится при помощи зажимных шестигранных болтов. После установки режущего инструмента необходимо

- в обязательном порядке убрать шестигранный ключ, а также другой инструмент из рабочей зоны ДО подключения машины к электропитанию.
14. Запрещено использовать тупые, изношенные или повреждённые корончатые сверла.
 15. Установку и снятие фрез производить только в защитных перчатках (рукавицах) и при отключенном электропитании.
 16. Не использовать корончатые сверла без направляющих, за исключением случаев сверления неполных отверстий и отверстий внахлест.
 17. Необходимо использовать корончатые сверла диаметром до 36 мм и глубиной до 55 мм.
 18. Запрещается эксплуатация машины рядом с легко воспламеняемыми жидкостями или газами, а также во взрывоопасных средах.
 19. Запрещено использование машины на неровных поверхностях, поверхностях со следами коррозии, ржавчины, покрытых толстым слоем краски.
 20. Использование ремня безопасности обязательно для работы во всех положениях. Ремень должен быть натянут и закреплён за стабильный и неподвижный элемент конструкции через специальное отверстие в корпусе машины, либо за ручку для переноски. Ремень в пряжке должен быть зафиксирован правильно (см. п.3.4. настоящей инструкции).
 21. Перед каждым использованием машины необходимо произвести её осмотр на предмет механических повреждений: трещин, перекоса, жёсткости крепления и пр., а также убедиться в том, что выполнены другие условия влияющие на безопасность эксплуатации машины.
 22. При работе необходимо применять средства защиты зрения (очки), слуха (наушники) и рабочую одежду, которая не должна быть излишне свободной
 23. При сверлении отверстий в материале толщиной менее 10 мм. нужно соблюдать особую осторожность в связи с тем, что сила притяжения электромагнита обратно пропорциональна толщине обрабатываемого материала.
 24. Необходимо, чтобы вся поверхность электромагнитного основания машины находилась на обрабатываемом материале, также необходимо перед каждой установкой машины обработать поверхность крупнозернистой наждачной бумагой.

25. Запрещено касаться вращающихся частей работающей машины, а также выходящей в процессе работы стружки, необходимо не допускать подхвата инородных объектов вращающимися частями.
26. После окончания работы очистить машину от стружки и следов охлаждающей жидкости. Запрещено касаться стружки незащищёнными перчатками руками.
27. Если необходим длительный перерыв в работе, либо предстоит длительное хранение машины и рабочего инструмента, обязательно проводятся работы по защите машины от коррозии методом нанесения на металлические части тонкого слоя смазки.
28. Консервация проводится только на отсоединённой от электрической сети машине.
29. Ремонт осуществляется только в авторизованном сервисе, указанным продавцом.
30. В случае падения машины, воздействия влаги или иных случаях, которые могут привести к нарушению её функционирования и влияют на её безопасность, необходимо незамедлительно прекратить её использование и обратиться в авторизованный сервис для проверки.
31. Никогда не оставляйте работающую машину без присмотра.
32. Хранить машину необходимо в сухом проветриваемом помещении в железном транспортировочном ящике, в котором она поставлялась, предварительно вынув из неё рабочий инструмент.

3. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ



Необходимо придерживаться всех правил безопасности

3.1. Установка и принцип работы корончатого сверла.

Отключить вилку кабеля питания от электрической розетки, максимально поднять суппорт вверх, вращая рукоятку подачи вправо (1, рис. 3). Вставить направляющую в соответствующее отверстие в сверле (2), используя защитные рукавицы вставить сверло в патрон (3), совместив выточки на ней (4) с зажимными болтами(5). Болты зажать шестигранным ключом 4 мм. Для снятия фрезы, данные манипуляции произвести в обратной последовательности.

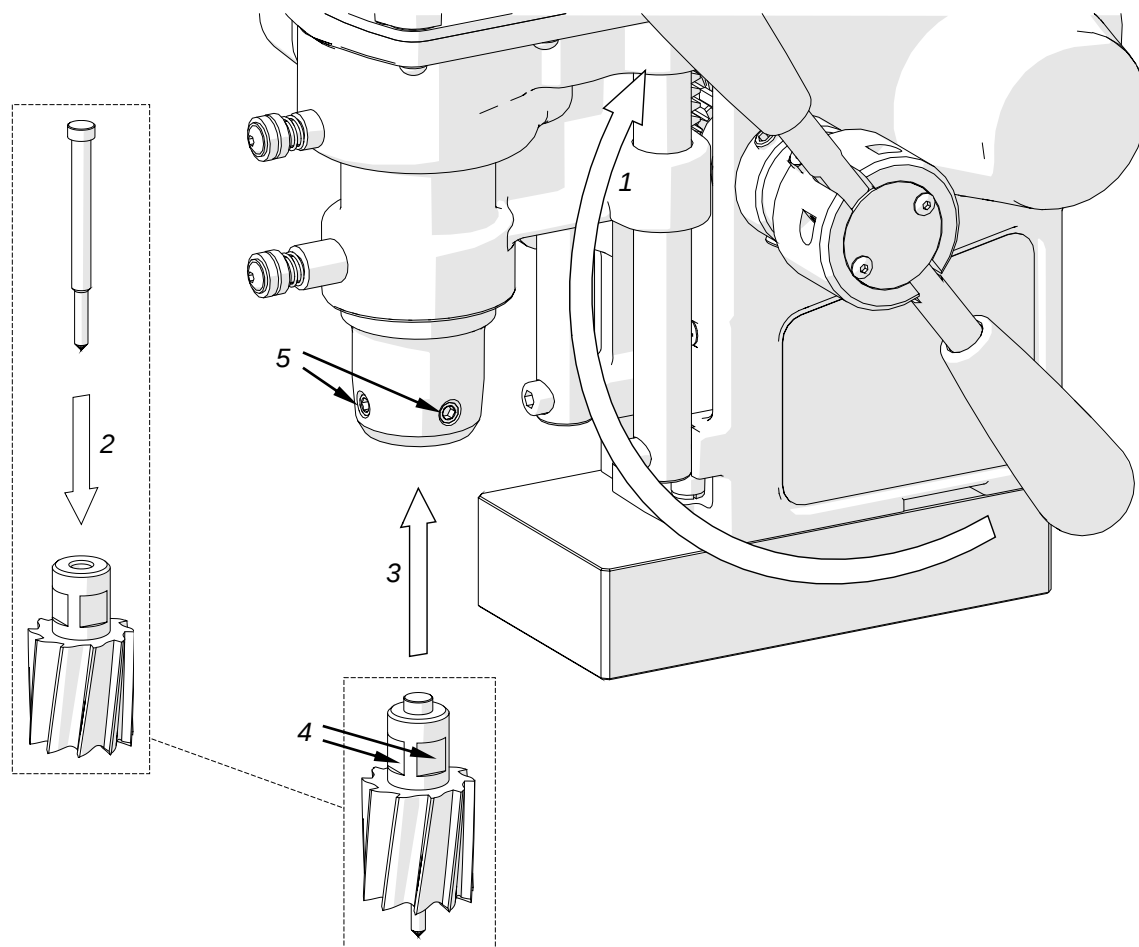


рис.3 Установка корончатого сверла на машину

На рисунке 4 показан принцип работы корончатого сверла. По мере углубления сверла в материал, пилот утапливается внутрь патрона, сжимая пружину (4). Пружина служит для выталкивания высверленного материала («пятака») по окончании операции.

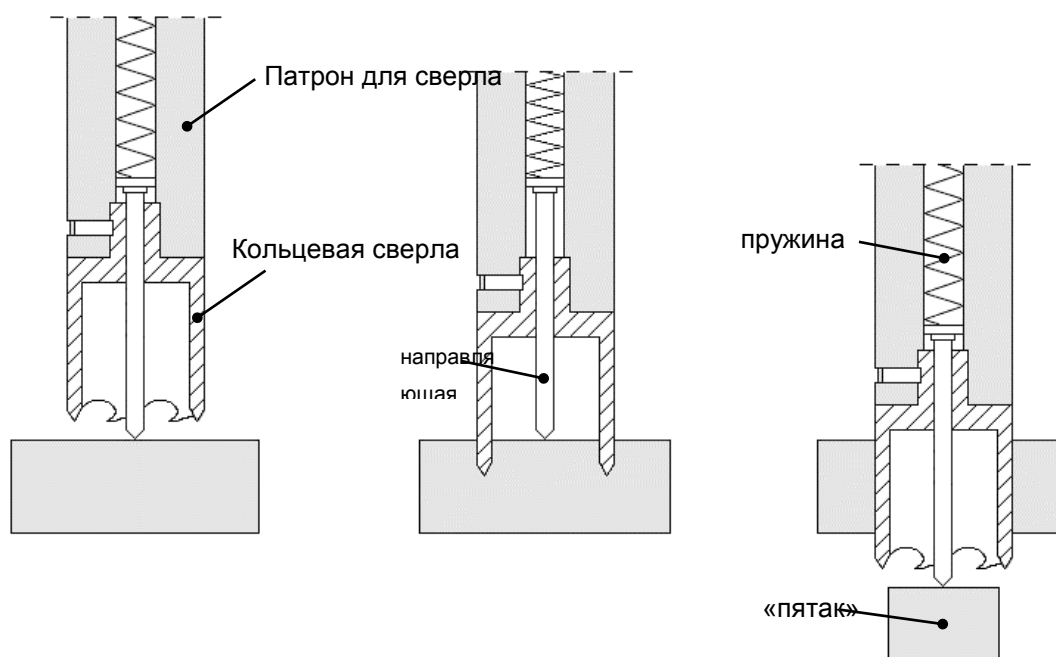


рис.4 Принцип работы корончатого сверла

Корончатые сверла служат для выполнения сугубо сквозных отверстий (рис.5) Для выполнения неполных отверстий с неполным захватом – направляющая не используется.

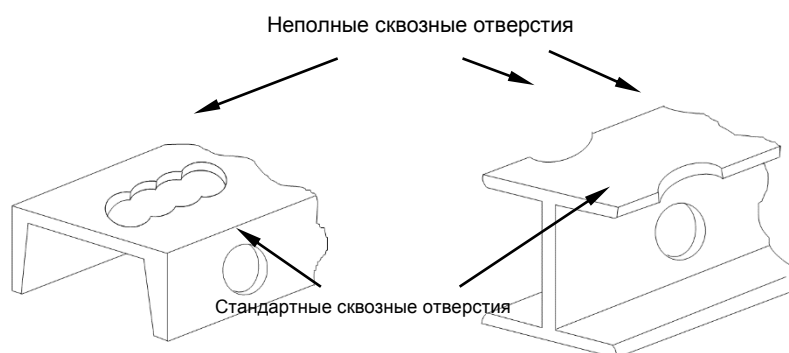


рис.5 Виды отверстий, выполняемых корончатыми сверлами

3.2. Снятие и установка баллона охлаждающей жидкости.

Установить баллон охлаждающей жидкости на винтах (1, рис. 6), конец трубки подключить к штуцеру (2). Снятие производить в обратной последовательности.

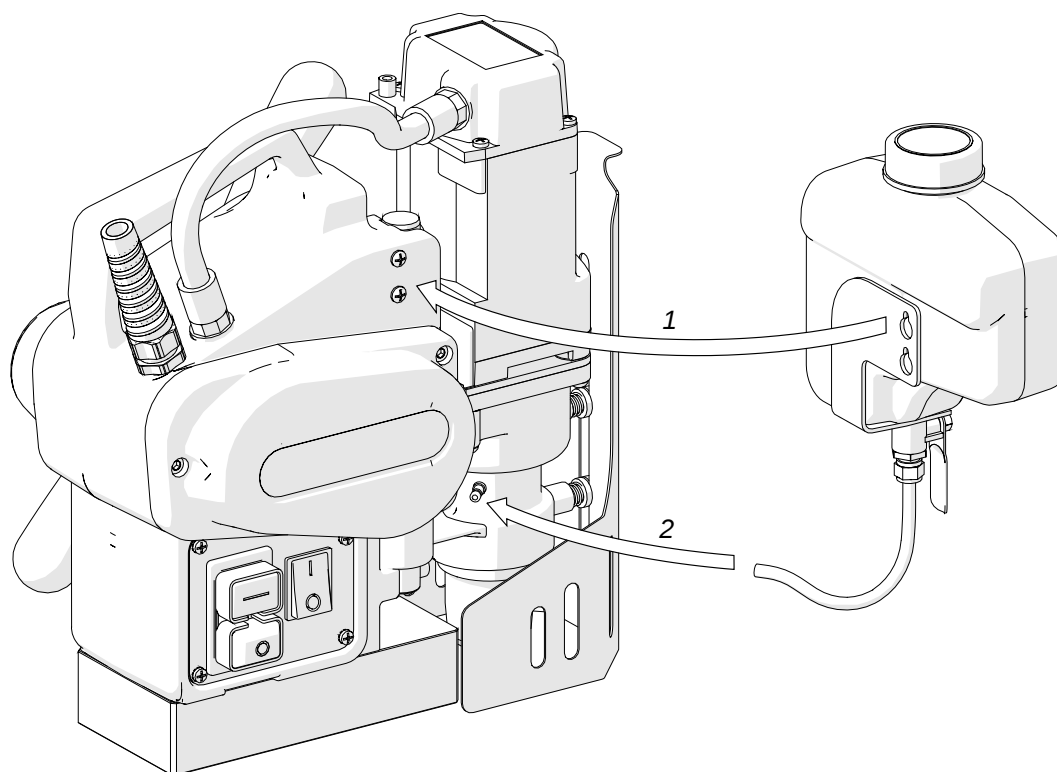


Рис.6 Установка баллона охлаждающей жидкости

3.3. Система контроля силы притяжения электромагнита.

Сверлильная машина MC-36 АВТО комплектуется системой контроля силы притяжения электромагнита, которая измеряет силу, с которой магнитное основание примагничивается к обрабатываемому материалу. Эта сила зависит от различных факторов таких как химический состав материала, его толщина, шероховатость, наличие слоя краски, ржавчины и других загрязнений, колебаний напряжения электрической сети, а также износа поверхности магнитного основания. При выключенном электродвигателе, магнит обеспечивает частичное примагничивание, которое переключается на максимальное при его пуске. Если электроника зафиксирует критическое падение этой силы, электродвигатель отключается автоматически. Помимо этого, данная система блокирует включение двигателя при установке машина на материал толщиной менее 5 мм, потому как данное значение не гарантирует минимально допустимой силы примагничивания, которая должна составлять не менее 25% от номинальной, достигаемой при толщине материала 22 мм. Признаком того, что система безопасности сочла силу притяжения недостаточной, служит отсутствие фиксации зелёной кнопки «Старт» электродвигателя (для его

работы приходится удерживать кнопку нажатой) при включенном в положение «I» выключателя электромагнита.

3.4. Подготовка к работе.

После покупки машины перед началом работ необходимо очистить от смазки металлические части сверлильной машины, уделив особое внимание удалению защитной смазки из гнезда патрона для крепления сверл, защищающей механизм от коррозии в процессе хранения и транспортировки.

Способом, указанным в п.3.1. настоящего руководства, установить в патроне корончатое сверло.

Установить машину на поверхности обрабатываемого материала, который должен обладать плоской геометрией и необходимыми ферромагнитными свойствами (некоторые сорта нержавеющей и кислотостойких сталей ими могут не обладать или обладать в недостаточной мере) и минимальной толщиной не менее 6 мм. Обрабатываемая поверхность должна быть очищена от ржавчины, толстых слоёв краски и прочих загрязнений, которые уменьшают силу примагничивания.

После установки сверла, подключите вилку в электрическую розетку, установите машину на обрабатываемом материале и переключите выключатель электромагнита в положение „I”.

В обязательном порядке пользуйтесь ремнём безопасности для страховки машины от падения при аварийном отключении электропитания. Необходимо пропустить ремень через специальное отверстие в корпусе машины (рис. 7а, 7b), либо за ручку для переноски, при сверлении конструкций, расположенных вертикально (рис. 7с). Ремень должен быть натянут, его перекручивание не допускается. Замена ремня производится после каждого аварийного случая. Следите за правильностью фиксации ремня в его пряжке! (рис. 7d).

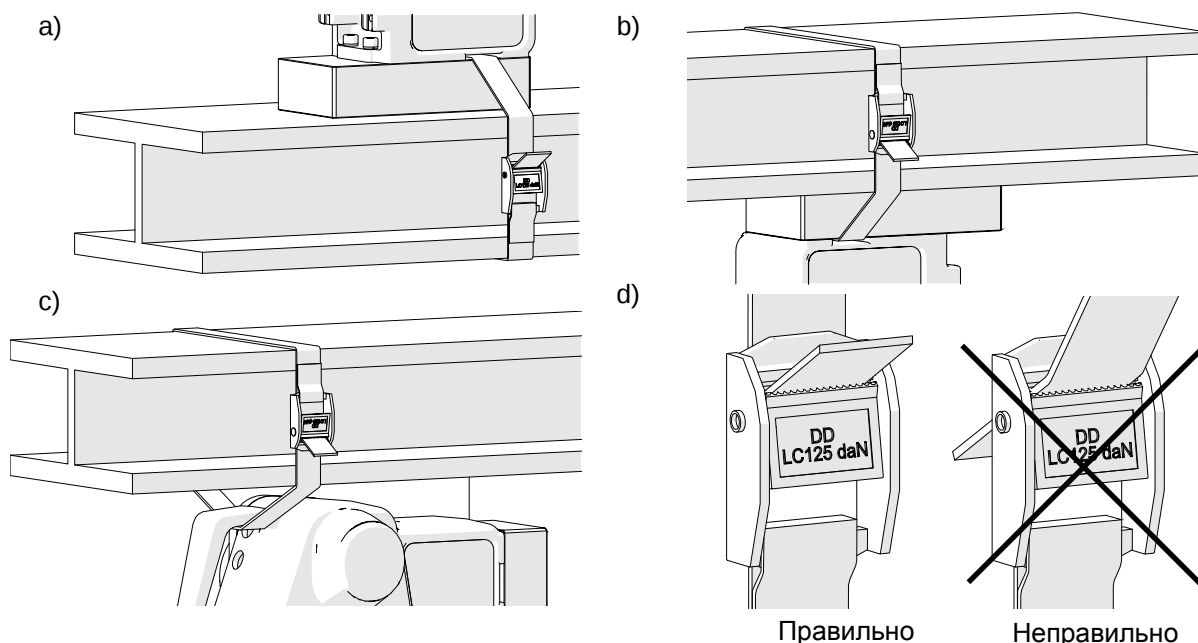


Рис. 7 Страховка машины ремнём безопасности

При работе в положении, указанном на рис. 7а, установить баллон охлаждающей жидкости способом, указанным в п.3.2. настоящей инструкции и наполните его смазывающе-охлаждающей жидкостью. **ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ В КАЧЕСТВЕ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ!** Необходимо использовать эмульсию, состоящую из СОЖ и воды в пропорции 1:10. Для проверки и приведения системы охлаждения в рабочее состояние нужно ослабить колпачок на заливной горловине бачка охлаждающей жидкости, переключить краник в открытое положение и, вращая рукоять подачи влево, опускать шпиндель до касания направляющей обрабатываемого материала. При этом открывается клапан системы охлаждения и жидкость, заполнив систему, начинает поступать внутрь кольцевой фрезы.



Система охлаждения работает гравитационным методом (самотёком), поэтому для сверления вертикальных конструкций и работы на потолке необходимо использовать специальный спрей под давлением «Мекутспрей».

Установить рукоять подачи в положение, указанном на рис. 8а для перехода в ручной режим, после чего, вращая рукоять подачи влево, подвести рабочий инструмент к обрабатываемому материалу, спозиционировав направляющую в центр предполагаемого отверстия.

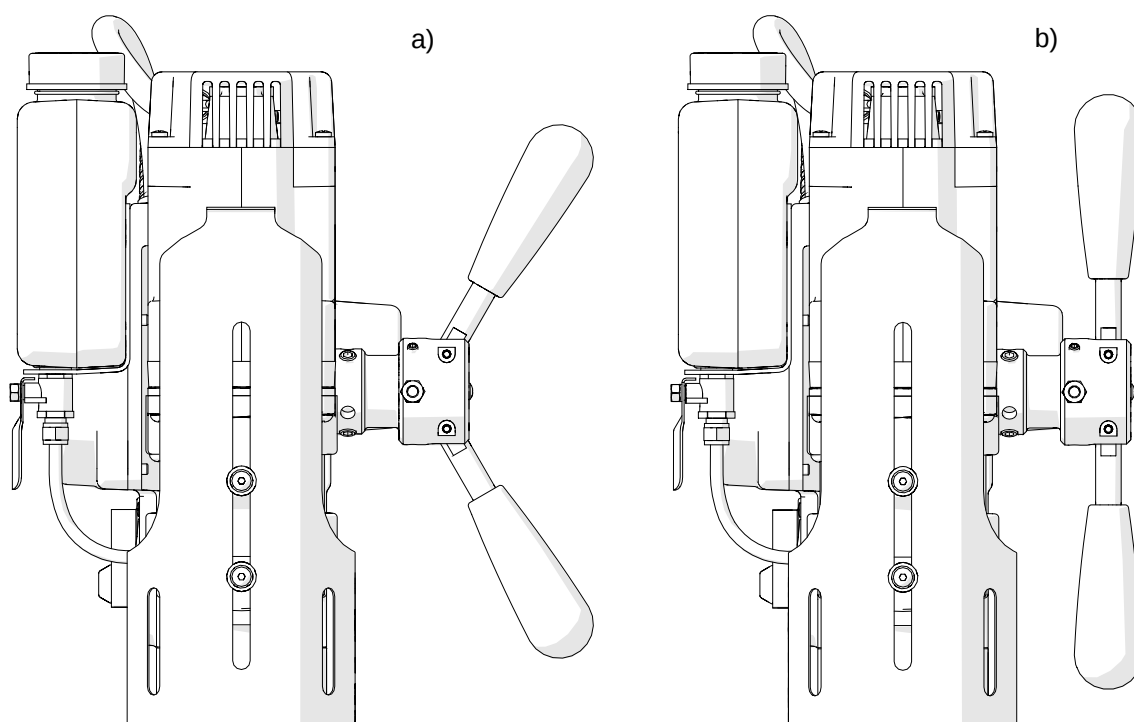


Рис. 8 Ручной (а) и автоматический (b) режим работы машины

3.5. Сверление.

Запустите двигатель нажатием зелёной кнопки «MOTOR». Медленно вращая рукоятъ подачи влево, приблизить сверло к рабочей поверхности. После заглубления сверла в материал, переведите машину в автоматический режим, установив рукоятъ в положение, указанное на рис. 8(b). Машина автоматически продолжит сверление и, после выполнения отверстия, отключит автоматическую подачу, при этом двигатель будет продолжать работать.



После окончания сверления, образовавшийся «пятак» выталкивается из сверла со значительным усилием

После выполнения отверстия установите рукоятъ подачи в положение 8(a), после чего, вращая рукоятъ вправо, извлеките рабочий инструмент из материала и выключите электродвигатель нажатием красной кнопки MOTOR. Для того, чтобы переставить машину необходимо выключить электромагнит, переведя выключатель MAGNET в положение „O”.

После окончания работ, отключите вилку силового кабеля из розетки, очистите машину и корончатое сверло от стружки и следов охлаждающей жидкости, после чего снимите машину с обрабатываемого материала.

Плотно закрутите колпачок горловины баллона охлаждающей жидкости, закройте кран подачи и произведите нажатие на направляющую с целью удаления остатков охлаждающей жидкости из системы. Перед тем как положить сверлильную машину в ящик для транспортировки, необходимо демонтировать с неё баллон охлаждающей жидкости, а также вынуть кольцевую фрезу из патрона, обязательно используя защитные перчатки.

3.6. Замена угольных щёток.

Контролировать состояние угольных щёток необходимо через каждые 100 часов работы машины. Если их длина менее 5 мм, их следует заменить на новые.

Для этого необходимо отсоединить сетевой шнур от розетки, выкрутить 4 винта (1, рис. 8) и снять крышку двигателя (2). Открутить нажимную пластину (3), вынуть щёткодержатель (4) и угольную щётку (5). Таки же способом произвести снятие второй щётки, расположенной на обратной стороне двигателя. Для установки щёток, описанные манипуляции провести в обратном порядке. После замены щёток необходимо произвести их «обкатку» работой машины без нагрузки в течение 20-ти минут.

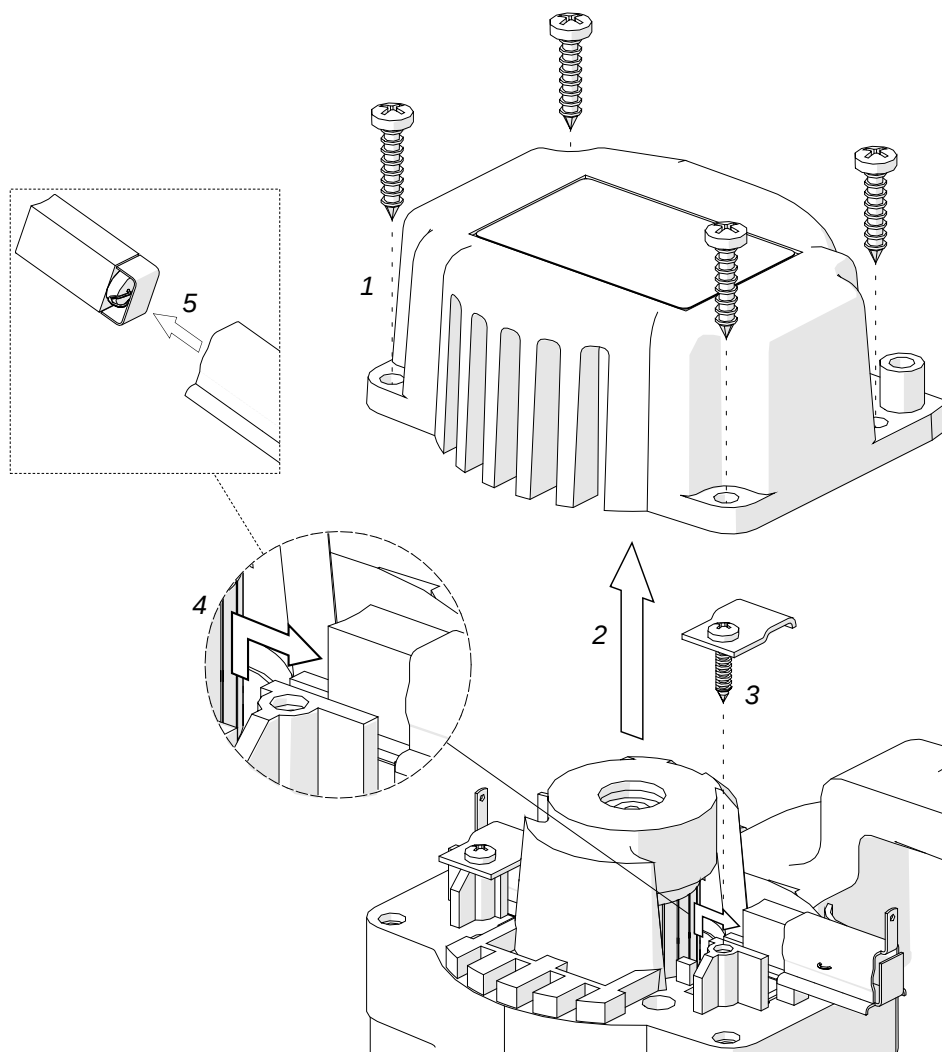


Рис. 8 Замена угольных щёток



5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Сверлильная машина на электромагнитном основании МС-36 Авто

1. Производитель дает Покупателю гарантию на срок 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не свыше 14 месяцев со дня продажи машины.
2. Покупатель утрачивает право на гарантийный ремонт и замену в случае:
 - самостоятельного ремонта или переделок;
 - использования машины не по прямому назначению;
 - использования инструментов и материалов, отличных от описанных в настоящем Руководстве
 - наличия повреждений и неполадок не являющихся следствием дефектов материалов или неправильной сборки
3. Производитель гарантирует ремонт машины в срок 14 дней с момента доставки на сервисный пункт и 21 дня в случае отправки машины почтой.
В случае поломки привода, срок ремонта продляется до 30-ти дней;
4. Гарантия не распространяется на: режущий инструмент, щетки электродвигателя, а также повреждения, вызванные нормальным износом при эксплуатации машины (например, выщербливание или царапины на электромагнитном основании.)
5. В гарантийный ремонт машины принимаются только в оригинальной заводской упаковке и при наличии паспорта с отметками предприятия-изготовителя. По истечение гарантийного срока Продавец не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате транспортировки в (из) сервисный пункт без оригинальной заводской упаковки.

Дата выпуска: **Дата продажи**

Заводской № **Двигатель №**

Подпись и печать продавца

Дата ввода в эксплуатацию:

М.П.

